طرائق البحث

مقدمة لطرائق البحث وكيفية إعداد البحوث

فرج محمد صوان

منتدى المعارف
alMaaref Forum

طرائق البحث

مقدمة لطرائق البحث وكيفية إعداد البحوث

فرج محمد صوان

جامعة طرابلس - ليبيا

طرائق البحث

مقدمة لطرائق البحث وكيفية إعداد البحوث

يجمع هذا الكتاب بين ما يحتاجه الباحث والدارس من مهارات البحث العلمي، ويوضح ما لا غنى عنه لكل باحث من الجوانب الفنية الضرورية المتعلقة بخطوات إعداد البحوث القيمة التي تحقق أهدافها.

ولذلك فقد تم إعداد هذا الكتاب لتحقيق هدفين واضحين، وهما: (أ) تمكين الباحثين، مهما كانت تخصصاتهم، من تطوير أفضل الطرائق المناسبة لدراساتهم البحثية، و(ب) تعريفهم بفن استخدام الطرائق والتقنيات البحثية المختلفة.

فرج محمد صوان

يدرّس علم اللغة التطبيقي واللغة الإنجليزية في جامعة طرابلس وعدد من الجامعات الليبية. حصل على الشهادة الجامعية والماجستير من ليبيا، وشهادة في تعليم اللغة الإنجليزية من جامعة سري البريطانية (Surrey)، ودرس ببرنامج الدكتوراه في جامعة ايسيكس (Essex) ببريطانيا. يدير موقع عالم أكاديميا <http://academiworld.org/> الذي يعتبر أول موقع ليبي يهتم بالبحث العلمي، وهو يمد الباحثين وطلاب الجامعات بالمعرفة والتقنيات البحثية، ويعرض الدراسات المتخصصة، ويرشد في إعداد الأبحاث وإجراء التجارب والتعريف بالأنواع المختلفة للكتابة الأكاديمية، وأساسيات الترجمة، وطرقها واستراتيجياتها.

الـفـهـرسـة أثنـاء الـنـشـر - إعـداد منتـدى الـمـعـارف

صوان، فرج محمد

طرائق البحث: مقدمة لطرائق البحث وكيفية إعداد البحوث/ فرج محمد صوان.

٢٨٧ ص

ISBN: 978 - 614 - 428 - 159 - 8

ببليوغرافية: ص ٣٧٩ - ٣٨٣.

١. الأبحاث المنهجية. ٢. الأبحاث - آلية التصميم. ٣. اللغة واللغات - أبحاث.

أ. العنوان.

001

الطبعة الأولى، بيروت، ٢٠١٨

منتدى المعارف

بناية «طبارة» - شارع نجيب العرداتي - المنارة - رأس بيروت

ص.ب: ٧٤٩٤ - ١١٣ حمرا - بيروت ٢٠٣٠ ١١٠٣ - لبنان

بريد إلكتروني: info@almaarefforum.com.lb

المحتويات

مقدمة

يتحدث الناس كثيراً عن البحوث، سواءٌ في المؤسسات الأكاديمية أو خارجها، كما تُعد الدراسات البحثية المتعددة سنة بعد سنة. ومع ذلك، لم يلقَ أحد أهم الأبعاد المتعلقة بالبحوث الاهتمام اللازم. هذا البعد هو طرائق البحث ومناهجه. النتيجة هي أن الكثير من البحوث، وخاصةً في العلوم الاجتماعية، يحتوي على كلمات دوارة لا حصر لها، وكذلك الكثير جداً من الاقتباسات. لذلك يبدو جزء كبير من البحوث غير ذي فائدة وعديم الجدوى. تجدر بنا الملاحظة في سياق التخطيط والتطوير، إلى أن أهمية البحث تكمن في الجودة وليس في الكمية. الحاجة، إذن، هي أن يهتم أولئك القائمون على البحث بالتصميم ويلتزموا بطرائق ومناهج البحث المناسبة والملاءمة حتى يحسّنوا من جودة الأبحاث التي يقومون بها. تختلف طرائق البحث من مشكلة بحثية إلى أخرى، ولكن المنهج الأساسي للبحث يبقى هو نفسه.

تتحدث معظم الكتب الموجودة سواءٌ على شبكة الإنترنت أو في المكتبات العربية، عن تاريخ البحث العلمي ونشوئه وتعالج الخلفيات الفكرية والفلسفية لمنهجية البحث العلمي ومبادئه، وتربطها بالأبعاد الحضارية والثقافية، إلا أنها لا تركز على الخطوات والمهارات العملية المرتبطة بالجوانب الفنية، مثل تصاميم البحوث المختلفة وطرائق أخذ العينات أو حتى مراجعة المنشورات السابقة واستخدام مصادر المعلومات، كما أنها لا تبدي اهتماماً بالأدوات الحديثة للبحث الإلكتروني في مواقع الإنترنت، وقواعد البيانات العلمية، أو استخدام البرمجيات والحاسوب، في عملية إعداد البحوث وتحليل البيانات. لذلك نجد أن معظمها يعدد ويناقش مناهج البحث العلمي من دون الإشارة إلى كيفية استخدامها عملياً كما أنها تستعرض أساليب وأدوات البحث العلمي، بطريقة نقدية، جدلية، ولا تقيم اعتباراً للكيفية أو الخطوات التي يمكن استخدامها من قبل الباحثين المبتدئين وطلبة الجامعات.

لقد كتبت العديد من الكتب حول أساليب البحث العلمي وأدواته ومنهجياته ولكن كثيراً من مؤلفيها خلطوا بين العلوم الإنسانية والعلوم الطبيعية، واستمدوا منهجيات طرحها غربيّون وعمموها في مختلف المجالات (العلمية وغير العلمية)،

من دون الالتفات إلى عدم انطباقها على جميع حقول العلم ومجالاته ومن دون النظر إلى الخصوصية التطبيقية لبعض فروع العلم ولم يبذلوا جهوداً كافية في تصنيفها حسب المجالات التخصصية الملاءمة.

إن هذا النقد لما جاء في عدد من الكتب السابقة، لا ينتقص من قيمتها أو أقدار من كتبوها، ولكنه إشارة إلى ثغرة لدى الكثير من المؤلفين السابقين، ممن هم من خلفيات أكاديمية في مجالات العلوم الأساسية الذين قاموا بإسقاط خبراتهم المعرفية في مجالات «العلوم الأساسية» على مجالات العلوم الإنسانية، مما أدى إلى عدم بلورة الجوانب المهنية التي تلزم الباحث التجريبي.

يجمع هذا الكتاب بين ما يحتاجه الباحث والدارس من مهارات البحث العلمي، ويوضح ما لا غنى عنه لكل باحث من الجوانب الفنية الضرورية المتعلقة بخطوات إعداد البحوث القيمة التي تحقق أهدافها.

ولذلك فقد تم إعداد هذا الكتاب لتحقيق هدفين واضحين، وهما: (أ) تمكين الباحثين، مهما كانت تخصصاتهم، من تطوير أفضل الطرائق المناسبة لدراساتهم البحثية، و(ب) تعريفهم بفن استخدام الطرائق والتقنيات البحثية المختلفة. نأمل أن يساعد هذا الجهد المتواضع الذي بذل في صياغة هذا الكتاب في إنجاز البحوث الاستكشافية، وكذلك الدراسات البحثية التي تسعى وراء الحصول على نتائج.

يتكون الكتاب من أحد عشر فصلاً منظماً بطريقة محكمة. يستعرض الفصل الأول، وهو المقدمة، لمحة عن طرائق البحث. أما الفصل الثاني، فيوضح طريقة تحديد مشكلة البحث وتعريفها. بينما يخصص الفصل الثالث، للتصاميم المختلفة للبحوث مبيناً مميزاتها الرئيسية، يقدم الفصل الرابع شرحاً مفصلاً لتصاميم عدة تستخدم عند أخذ العينات. أما الفصل الخامس، فقد قمنا فيه بتقديم وصف سلس وواضح لطرائق القياس والمقاييس المختلفة، بما في ذلك القياس المتعدد الأبعاد. أما الفصل السادس، فيستعرض دراسة مقارنة للطرائق المختلفة لجمع البيانات، وذيّلناه بملاحق توفر إرشادات لإجراء المقابلات الناجحة وكذلك لبناء الاستبيانات والجداول الزمنية. ويتعامل الفصل السابع، مع معالجة البيانات وتحليلها. ثم تكريس الفصل الثامن، لمهمة التفسير وفن كتابة التقارير البحثية. أما الفصل التاسع، فيعرض للطرائق العملية لكتابة الأبحاث والمقترحات ونقد الكتب والدراسات بالإضافة

لكيفية أخذ الاقتباسات من المراجع والإشارة إليها. وفي الفصل العاشر، ناقشنا أنواع البحوث وعناصرها في سياق مجال علم اللغة وضربنا أمثلة على المتغيرات المختلفة التي عادة ما تكون قيد البحث في مجال اللغويات. وأخيراً، أضفنا فصلاً يبين أهمية الحاسوب واستخداماته في مجال البحث العلمي، وخصوصاً فيما يتعلق بمعالجة البيانات وتحليلها بواسطة بعض برامج الحاسوب المتوافرة مثل برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

هذا الكتاب موجّه إلى طلبة الجامعة والدراسات العليا في كل التخصصات الجامعية، ونأمل أن يوفر الإرشادات لكل المهتمين بالدراسات البحثية من أي نوع. الكتاب، في الحقيقة، هو تطوير لما قمت بكتابته على موقع عالم أكاديميا (http://.academiworld.org) المتخصص في الكتابة الأكاديمية والأمور المتعلقة بإعداد البحوث والطريقة العلمية لإنجاز البحوث. وطبعاً، فإن خبرتي في تدريس مادة الكتابة وطرائق البحث لطلبة اللغة الإنكليزية بجامعة طرابلس كان لها الفضل في اختيار المواضيع المناسبة لهذا الكتاب وإخراجه بهذا الشكل.

أتقدم بالشكر لكل من ساعدني على إنجاز هذا العمل وكل الذين وفروا لي الاستشارة والنقاش الفعال من أجل إنجاز هذا الكتاب. إنني وبشكل خاص مدين بالشكر للذين ساعدتني كتاباتهم وأعمالهم على تجهيز هذا الكتاب، ولا بد لي أن أسجل شكري العميق وامتناني البالغ لكل من قدم المساعدة بقراءة مسودة هذا الكتاب والتعليق عليها وقدم اقتراحات قيمة بما ساهم في تحسينه. وأود أيضاً أن أشكر أخي رجب الذي وفر لي المساعدة والدعم المادي والمعنوي من دون حساب من أجل إخراج هذا الكتاب لحيز الوجود.

حتما سأشعر بأنه تمت مكافأتي حقاً إذا أثبت هذا الكتاب أنه مساعد على تطوير الدراسات البحثية الأصلية. أنا انتظر الاقتراحات من كل القراء، وخاصة من البحّاث ذوي الخبرة والعلماء من أجل تحسين محتوى المواضيع وطريقة عرض الكتاب.

والله من وراء القصد،

فرج محمد صوان

طرابلس- ليبيا ، شتاء ٢٠١٧

الفصل الأول

مقدمة في مناهج البحث

- معنى البحث
- أهداف البحوث
- الحوافز في مجال البحوث
- أنواع البحوث
- مناهج البحث
- أهمية البحوث
- طرائق البحث ومناهج البحث
- البحث والطريقة العلمية
- أهمية معرفة كيفية القيام بالبحث
- عملية البحث
- معايير البحث الجيد
- المشاكل التي يواجهها الباحثين في ليبيا

مقدمة في مناهج البحث

معنى البحث

البحث في اللغة عموماً يشير إلى البحث عن المعرفة. كما يمكن تعريف البحث أيضاً بأنه البحث العلمي والمنهجي عن المعلومات المتعلقة بموضوع محدد. في الواقع، البحث هو فن التحقيق العلمي. يحدد قاموس المتعلم المتقدم في اللغة الإنكليزية، الحالي، معنى الأبحاث بأنها «تحقيق أو استفسار دقيق، وخاصة من خلال البحث عن وقائع جديدة في أي فرع من فروع المعرفة». يعرّف ريدمان وموري البحث بأنه «جهد مقنن لاكتساب المعرفة الجديدة». وينظر بعض الناس للبحوث كحركة من المعلوم إلى المجهول، وهي في الواقع رحلة استكشافية. كلنا نملك غريزة الفضول الحيوية، وعندما يواجهنا المجهول، نتساءل ويجعلنا فضولنا نتحقق ونحقق الفهم الكامل والأكمل للمجهول[1]. هذا الفضول هو أم كل المعارف والطرائق، ويستخدمه المرء للحصول على معرفة كل ما هو مجهول، ويمكن أن نوصفه بالبحث.

البحث هو نشاط أكاديمي، وبالتالي، ينبغي أن يستخدم بالمعنى التقني. ووفقاً لكليفورد وودي، يتضمن البحث تحديد وإعادة تحديد المشاكل وصياغة الفرضيات أو الحلول المقترحة، وجمع وتنظيم وتقييم البيانات، وتكوين الاستدلالات والتوصل إلى استنتاجات، وأخيراً، اختبار الاستنتاجات بعناية لتحديد ما إذا كانت تتناسب مع الفرضيات التي تمت صياغتها. ويعرف سليسنغر وستيفنسون في **موسوعة العلوم الاجتماعية** البحث بأنه «تلاعب بالأشياء والمفاهيم والرموز لغرض التعميم وتمديد أو تصحيح المعرفة أو التحقق منها، سواء كانت تلك المعرفة تساعد على بناء نظرية

---

(١) محمد الصاوي محمد مبارك، **البحث العلمي: أسسه وطريقة كتابته**، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ١٩٩٢، ص ١٣.

أو في ممارسة فن. وبالتالي، فإن البحث هو مساهمة أصلية في المخزون الحالي للمعرفة ويساهم في تقدمها. هو بحث عن الحقيقة بمساعدة الدراسة والملاحظة والمقارنة والتجربة. باختصار، فإن البحث عن المعرفة من خلال أسلوب موضوعي ومنهجي لإيجاد حل للمشكلة هو البحث. إن النهج المنتظم المتعلق بالتعميم وصياغة النظريات هو أيضاً بحث. كما يشير مصطلح «البحث» أيضاً إلى الأسلوب المنهجي الذي يتكون من الإفصاح عن مشكلة، وصياغة فرضية، وجمع الحقائق أو البيانات، وتحليل الحقائق والوصول إلى استنتاجات معينة إما في شكل حلول لمشكلة معنية أو في شكل تعميمات من الصياغة النظرية.

أهداف البحوث

الغرض من البحوث هو اكتشاف الأجوبة عن الأسئلة من خلال تطبيق الإجراءات العلمية. الهدف الرئيس من البحث هو معرفة الحقيقة التي كانت مخبأة والتي لم يتم اكتشافها بعد. على الرغم من أن لكل دراسة بحثية هدفاً محدداً خاصاً بها، يمكننا أن نفكر في الأهداف البحثية بأنها تندرج تحت المجموعات العريضة التالية:

١. للتعرف إلى ظاهرة أو لتحقيق رؤى جديدة حولها (وتسمى الدراسات من هذا النوع بالدراسات البحثية الاستكشافية أو التي تعني بالصياغة)؛

٢. تصوير دقيق لخصائص معينة لفرد أو حالة أو مجموعة (وتعرف الدراسات من هذا النوع باسم البحوث والدراسات الوصفية)؛

٣. لتحديد الوتيرة التي يحدث بها شيء أو التي يقترن بها مع شيء آخر (وتعرف هذه الدراسات بالبحوث والدراسات التشخيصية)؛

٤. لاختبار فرضية وجود علاقة سببية بين متغيرات (وتعرف هذه الدراسات بدراسات اختبار الفرضية).

الحوافز في مجال البحوث

ما الذي يجعل الناس يقومون بإجراء البحوث؟ هذه مسألة في غاية الأهمية. الدوافع المحتملة لإجراء البحوث قد تكون واحدة أو أكثر من الأسباب التالية:

١. الرغبة في الحصول على شهادة أو إجازة وفوائدها التابعة[٢].

٢. الرغبة في مواجهة التحدي في حل المشاكل التي لم تحل، أي أن القلق إزاء المشاكل العملية يسبب في البدء بإجراء البحوث؛

٣. الرغبة في الاستمتاع الفكري من القيام ببعض الأعمال الإبداعية.

٤. الرغبة في أن يكون ذا فائدة بتقديم خدمة للمجتمع؛

٥. الرغبة في الحصول على الاحترام.

ومع ذلك، هذه ليست قائمة شاملة للعوامل التي تحفز الناس على إجراء الدراسات البحثية. العديد من العوامل مثل توجيهات الحكومة، وظروف العمل، والفضول حول أشياء جديدة، والرغبة في فهم العلاقات السببية، والتفكير الاجتماعي واليقظة، وما شابه ذلك، قد يحفز أيضاً (أو في بعض الأحيان يجبر) الناس لإجراء عمليات البحث.

أنواع البحوث

الأنواع الأساسية من البحوث هي كما يلي:

(أ) **الوصفي والتحليلي**: ويشمل البحث الوصفي دراسات المسح وتحقيقات تقصي الحقائق بأنواعها المختلفة. الهدف الرئيس من البحث الوصفي هو وصف الوضع كما هو قائم في الوقت الحاضر[٣]. في كثير من الأحيان نستخدم مصطلح الأثر الرجعي في بحوث العلوم الاجتماعية وإدارة الأعمال للدلالة على بحوث الدراسات الوصفية. السمة الرئيسية لهذا الأسلوب هي أن الباحث لا يملك السيطرة على المتغيرات، ويمكنه فقط وصف ما حدث أو ما يحدث. وتستخدم معظم المشاريع البحثية بأثر رجعي للدراسات الوصفية التي يسعى الباحث فيها

(٢) عبد الرشيد بن عبد العزيز حافظ، **أساسيات البحث العلمي**، **مركز النشر العلمي، مطابع جامعة الملك عبد العزيز**، جدة، ٢٠١٢، ص ٤.

(٣) رحيم يونس كرو العزاوي، **مقدمة في مناهج البحث العلمي**، سلسلة المنهل في العلوم التربوية، عمان، دار دجلة، ٢٠٠٨، ص ٩٧.

لقياس أشياء مثل، تواتر التسوق، والأفضليات عند الناس، أو بيانات مشابهة. تشمل دراسات الأثر الرجعي أيضاً محاولات الباحثين لاكتشاف الأسباب حتى عندما لا يستطيعون السيطرة على المتغيرات. تشمل أساليب البحث المستخدمة في البحوث الوصفية طرائق المسح بجميع أنواعها، بما في ذلك أساليب المقارنة والارتباط. أما في البحوث التحليلية، فيقوم الباحث بتحليل الحقائق أو المعلومات المتاحة ليكوّن تقييم نقدي للمادة.

(ب) **البحث التطبيقي والبحث الأساسي**: يمكن أن يكون البحث إما بحث تطبيقي (أو عمل) أو بحث أساسي (أو محض). ويهدف البحث التطبيقي إلى إيجاد حل لمشكلة آنية تواجه المجتمع أو منظمة صناعية / تجارية، في حين أن البحوث الأساسية تهتم أساساً بالتعميمات وبصياغة النظريات. ويسمى جمع المعرفة من أجل المعرفة بالبحوث البحتة أو الأساسية. وتعتبر البحوث حول بعض الظواهر الطبيعية أو التي تتعلق بالرياضيات البحتة أمثلة على البحوث الأساسية. وبالمثل، فإن الدراسات البحثية حول سلوك الإنسان بهدف الوصول لتعميمات حول السلوك البشري، تعتبر أيضاً أمثلة على البحوث الأساسية، ولكن يعتبر البحث الذي يهدف للوصول إلى نتائج معينة (مثلاً، حل) حول مشكلة اجتماعية أو تجارية ملموسة نوعاً من البحوث التطبيقية. البحوث التي تسعى لتحديد الاتجاهات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية التي قد تؤثر في مؤسسة معينة أو بحوث النسخ (بحوث لمعرفة ما إذا كان سيتم قراءة بعض الاتصالات وفهمها) أو بحوث التسويق أو بحوث التقييم فتعتبر أمثلة في البحوث التطبيقية. وبالتالي، فإن الهدف الرئيس من البحوث التطبيقية هو اكتشاف حل لبعض المشاكل العملية الملحة، أما البحوث الأساسية فيتم توجيهها لإيجاد المعلومات التي لديها قاعدة واسعة من التطبيقات، وبالتالي، تضيف إلى الجسم المنظم القائم بالفعل من المعرفة العلمية.

(ج) **البحث الكمي والبحث النوعي**: يستند البحث الكمي إلى قياس كمية أو مقدار. وهو ينطبق على الظواهر التي يمكن التعبير عنها من حيث الكمية. أما البحث النوعي، من ناحية أخرى، فإنه يهتم بالظواهر النوعية، أي الظواهر المتصلة بـ أو التي تنطوي على جودة أو عينة. على سبيل المثال، عندما نكون مهتمين بالتحقيق في أسباب السلوك البشري (أي لماذا يعتقد الناس؟ أو لماذا يفعل

الإنسان أشياء معينة؟)، فنحن في كثير من الأحيان نتحدث عن «أبحاث الدوافع أو الحوافز»، وهو نوع مهم من الأبحاث النوعية. ويهدف هذا النوع من الأبحاث إلى اكتشاف الدوافع الكامنة وراء الرغبات، وذلك باستخدام المقابلات العميقة لهذا الغرض. تشمل التقنيات الأخرى لهذه البحوث اختبارات ربط الكلمات، اختبارات تكملة الجمل، اختبارات إكمال القصص وتقنيات الإسقاط الأخرى المماثلة. تعتبر بحوث المواقف أو الرأي التي تهدف إلى معرفة كيف يشعر الناس أو كيف يفكرون حول موضوع أو مؤسسة معينة، أيضاً من الأبحاث النوعية. إن الأبحاث النوعية مهمة وخصوصاً في مجال العلوم السلوكية، لأن الهدف هو اكتشاف الدوافع الكامنة وراء السلوك البشري. يمكننا من خلال هذا النوع من البحوث تحليل مختلف العوامل التي تحفز الناس على التصرف بطريقة معينة أو التي تجعل الناس يحبون أو يكرهون شيئاً معيّناً. يمكن القول، مع ذلك، إن تطبيق نتائج البحث النوعي عملياً يعتبر مهمة صعبة نسبياً، وبالتالي، عند القيام بهذه البحوث، ينبغي للمرء أن يحصل على توجيهات من علماء علم النفس التجريبي.

(د) **النظري والتجريبي**: البحث النظري هو المتعلق بالأفكار المجردة أو النظرية. وهو يستخدم عادة من قبل الفلاسفة والمفكرين لتطوير مفاهيم جديدة أو إعادة تفسير القائم منها. من ناحية أخرى، تعتمد الأبحاث التجريبية على التجربة أو الملاحظة وحدها، وفي كثير من الأحيان من دون إيلاء الاعتبار الواجب للنظام والنظرية. وهو من الأبحاث المستندة إلى البيانات، ويخرج باستنتاجات يمكن التحقق من صحتها عن طريق الملاحظة أو التجربة. يمكننا أيضاً أن نسميه بالنوع التجريبي من البحث. من الضروري في مثل هذه الأبحاث الحصول على الحقائق بشكل مباشر، من مصدرها، والعمل بنشاط للقيام بأشياء معينة لتحفيز إنتاج المعلومات المطلوبة. ويجب على الباحث في مثل هذه البحوث، تجهيز نفسه أولاً بفرضية عمل أو تخمين بشأن النتيجة المحتملة. ثم يعمل على الحصول على ما يكفي من الحقائق (البيانات) لإثبات أو دحض فرضيته. ثم يضع التصاميم التجريبية التي يعتقد أنها ستتلاعب بالأشخاص أو المواد المعنية لإظهار المعلومات المطلوبة. وهكذا فإن هذه البحوث تتميز بتحكم الباحث في

المتغيرات قيد الدراسة وبتلاعبه المتعمد لأحدها حتى يدرس آثاره(٤). تكون البحوث التجريبية مناسبة عند الرغبة في الحصول على دليل على أن بعض المتغيرات تؤثر على المتغيرات الأخرى بطريقة أو بأخرى. تعتبر الأدلة التي يتم جمعها من خلال التجارب أو الدراسات التجريبية أقوى دعم ممكن للفرضيات المطروحة.

(هـ) **بعض أنواع البحوث الأخرى**: كل الأنواع الأخرى من الأبحاث هي أشكال مختلفة لواحدة أو أكثر من البحوث المذكورة أعلاه، إما على أساس أغراض البحث، أو الوقت اللازم لإنجاز البحوث، أوعلى البيئة التي يتم فيها البحث، أو على أساس بعض العوامل الأخرى المشابهة. من ناحية الزمن، يمكن أن نفكر في البحوث إما كبحث لمرة واحدة أو كبحث مطول. في الحالة الأولى يقتصر البحث على فترة زمنية واحدة، في حين أنه في الحالة الأخيرة يتم تنفيذ الأبحاث على مدى عدة فترات زمنية. يمكن أن يكون البحث حقلياً أو في مختبر أبحاث أو بحث محاكاة، وهذا يتوقف على البيئة التي سيجرى فيها البحث. ويمكن أن يفهم البحث أيضاً كدراسة سريرية أو تشخيصية. تتبع مثل هذه البحوث أساليب دراسة الحالة أو النهج المتعمق للوصول إلى علاقات سببية أساسية. عادة ما تغوص مثل هذه الدراسات عميقاً في أسباب الأشياء أو الأحداث التي تهمنا، وذلك باستخدام عينات صغيرة جداً وأجهزة دقيقة جداً لجمع البيانات العميقة والتحقق منها. قد تكون البحوث استكشافية أو قد تكون ذات طابع رسمي. الهدف من البحث الاستكشافي هو تطوير الفرضيات بدلاً من تجريبها، أما الدراسات البحثية الرسمية فهي تلك التي يكون لها هيكل كبير وتفحص فرضيات محددة. هناك، أيضاً، الأبحاث التاريخية، وهي التي تستخدم المصادر التاريخية مثل الوثائق والآثار وما شابهها، لدراسة أحداث أو أفكار من الماضي، بما في ذلك فلسفة الأشخاص والجماعات في أي لحظة بعيدة من الزمن. ويمكن أن تصنف البحوث أيضاً، بحسب توجهها إما نحو الاستنتاج أو نحو اتخاذ قرار. عند القيام بالبحوث الموجهة للاستنتاج يكون الباحث حراً في تحديد المشكلة، وإعادة تصميم البحث كلما تقدم فيه، وهو على استعداد

---

(٤) يونس كرو العزاوي، **مقدمة في مناهج البحث العلمي**، سلسلة المنهل في العلوم التربوية، عمان، دار دجلة، ٢٠٠٨، ص ١٠٩.

لوضع التصورات كما يشاء. أما البحوث الموجهة نحو اتخاذ القرار فهي دائماً ما تكون وفقاً لحاجة صانع القرار، حيث لا يكون الباحث في هذه الحالة حراً في الشروع في البحث وفقاً لميوله الخاصة. تعتبر بحوث العمليات مثالاً على البحوث الموجهة نحو القرار نظراً لأنها طريقة علمية توفر للإدارات التنفيذية الأساس الكمي لاتخاذ القرارات المتعلقة بالعمليات الخاضعة لسيطرتها.

مناهج البحث

يسلط الوصف أعلاه لأنواع البحوث الضوء على حقيقة أن هناك منهجين أساسيين للبحث، وهما، المنهج الكمي والمنهج النوعي (الكيفي). وتتعلق الفئة الأولى بتوليد البيانات في شكل كمي حيث يمكن أن تخضع للتحليل الكمي الدقيق بطريقة رسمية وصارمة. يمكن أن يصنف هذا المنهج أيضاً إلى فروع تتمثل في بحوث استدلالية وتجريبية وبحوث المحاكاة. الغرض من المنهج الاستدلالي للبحث هو تشكيل قاعدة بيانات يمكن من خلالها الاستدلال على خصائص أو علاقات للعينة. وهذا يعني عادة البحث المسحي حيث يتم دراسة عينة من مجتمع الدراسة أو البحث (تُسأل أو تُلاحظ) لتحديد خصائصه، ومن ثم يتم الاستدلال على أن المجتمع لديه نفس الخصائص. يتميز المنهج التجريبي بتحكم أكثر في البيئة البحثية وفي هذه الحالة يتم التلاعب ببعض المتغيرات لمراقبة تأثيرها في المتغيرات الأخرى. ويشمل منهج المحاكاة بناء بيئة اصطناعية يمكن فيها توليد المعلومات والبيانات ذات الصلة. هذا يسمح بمراقبة السلوك الديناميكي للنظام (أو نظامه الفرعي) تحت ظروف مُتحكم بها. يشير مصطلح «المحاكاة» في إدارة الأعمال وتطبيقات العلوم الاجتماعية إلى «تشغيل نموذج عددي يمثل هيكل عملية ديناميكية. ووفقاً لقيم الشروط الأولية، والمحددات والمتغيرات الخارجية، يتم تشغيل محاكاة لتمثيل سلوك عملية عبر الزمن. كما يمكن أيضاً أن يكون منهج المحاكاة مفيداً في بناء النماذج لفهم الظروف المستقبلية.

ويتعلق المنهج النوعي للبحث بالتقييم الشخصي للمواقف والآراء والسلوك. ويعتبر البحث في مثل هذه الحالة وظيفة لرؤى الباحث وانطباعاته. يولد هذا المنهج للبحوث النتائج إما في شكل غير كمي، أو في شكل لا يخضع للتحليل الكمي الدقيق. وعموماً، يتم استخدام تقنيات مقابلات جماعات التركيز، وتقنيات الإسقاط والمقابلات العميقة. وسيتم توضيح كل هذه بالتفصيل في الفصول التالية.

أهمية البحوث

كل التقدم يُحرز عن طريق البحث. الشك في كثير من الأحيان أفضل من الثقة المفرطة، لأنه يؤدي إلى التحقق، والتحقق يؤدي إلى الاختراع. هذا قول مأثور لهدسون في السياق نفسه، حيث يمكننا من خلاله فهم أهمية البحث أيضاً. زيادة كمية البحوث تجعل إحراز التقدم ممكناً. يغرس البحث التفكير العلمي والاستقرائي ويشجع على تطوير العادات المنطقية في التفكير والتنظيم.

إزداد في العصر الحديث دور البحوث بشكل كبير في عدة مجالات للاقتصاد التطبيقي، سواء تلك التي تتعلق بإدارة الأعمال أو الاقتصاد ككل. زادت الطبيعة المعقدة لإدارة الأعمال والحكم من تركيزها على الاستفادة من البحوث في حل المشاكل التشغيلية. لقد اكتسبت البحوث أهمية إضافية كونها عاملاً مساعداً للسياسات الاقتصادية، سواء بالنسبة للحكومة أو لقطاع الأعمال.

توفر البحوث الأساس لسياسات الحكومة كلها تقريباً في نظامنا الاقتصادي. على سبيل المثال، تقوم الميزانيات الحكومية جزئياً على تحليل احتياجات ورغبات الناس وعلى توافر الإيرادات لتلبية هذه الاحتياجات. لا بد من أن تعادل تكلفة الاحتياجات العائدات المحتملة، وهذا ميدان تشتد فيه الحاجة للبحوث. يمكننا من خلال الأبحاث وضع سياسات بديلة، ويمكن كذلك دراسة النتائج المترتبة على كلٍّ من هذه البدائل.

قد لا يكون اتخاذ القرارات جزءاً من البحث، ولكن من المؤكد أن الأبحاث تسهل قرارات صناع السياسة. يجب على الحكومة أيضاً رسم برامج للتعامل مع جميع جوانب الوجود في البلاد، لأن معظمها سيكون له علاقة مباشرة أو غير مباشرة بالظروف الاقتصادية. محن المزارعين، ومشاكل الأنشطة التجارية والصناعات الكبرى والصغرى، وظروف العمل، ومشاكل التوزيع وحتى حجم وطبيعة الخدمات الدفاعية، هي مسائل تتطلب البحث. وبالتالي، تعتبر البحوث ضرورية فيما يتعلق بتخصيص موارد الأمة. الشأن الحكومي الآخر الذي تكون فيه البحوث ضرورية ولازمة هو جمع المعلومات عن الهيكل الاقتصادي والاجتماعي للأمة. تشير هذه المعلومات لما يحدث في الاقتصاد وما هي التغييرات التي تجري. إن جمع مثل هذه المعلومات الإحصائية ليس مهمة روتينية بأي حال، ولكنه ينطوي على مجموعة

متنوعة من المشاكل البحثية. في هذه الأيام تحافظ جميع الحكومات تقريباً على تعيين عدد كبير من فنيي الأبحاث والخبراء للقيام بهذا العمل. وهكذا، في سياق الحكومة، فإن البحوث كأداة للسياسة الاقتصادية تتضمن ثلاثة مراحل عمل مختلفة، وهي، (أ) البحث في الهيكل الاقتصادي من خلال الجمع المستمر للحقائق؛ (ب) تشخيص الأحداث التي تجري وتحليل القوى الكامنة وراءها؛ (ج) والتكهن، أو التنبؤ بالتطورات المستقبلية.

للبحث أهميته الخاصة في حل مختلف المشاكل التشغيلية والتخطيطية لقطاع التجارة والصناعة. تعتبر بحوث العمليات وأبحاث السوق، بالاضافة للبحوث المتعلقة بالدوافع والحوافز، حاسمة ونتائجها تساعد، بأكثر من طريقة واحدة، على اتخاذ القرارات التجارية. أبحاث السوق هي عبارة عن أبحاث حول هيكلية وتطور السوق لغرض صياغة سياسات فعالة للشراء والإنتاج والمبيعات. أما بحوث العمليات فتشير لتطبيق تقنيات رياضية ومنطقية وتحليلية من أجل حل المشاكل التجارية لتخفيض التكاليف أو زيادة الأرباح أو ما يمكن أن يوصف بأنه مشاكل التطوير الأمثل. تهتم بحوث الدوافع أو الحوافز التي تحدد لماذا يتصرف الناس على نحو معين، بخصائص السوق بشكل رئيس. وبعبارة أخرى، فإنها تهتم بتحديد الدوافع الكامنة وراء سلوك المستهلك (السوقي). كل هذه الأمور تساعد المسؤولين على اتخاذ القرارات التجارية في قطاع الأعمال والصناعة. إن البحوث المتعلقة بعوامل الطلب والسوق لديها فائدة كبيرة في مجال الأعمال التجارية. فبوجود معرفة بالطلب المستقبلي، لا يصعب على أي شركة أو صناعة ما ضبط جدولها الزمني لإمداداتها في حدود قدرتها المتوقعة. لقد أصبح تحليل السوق أداة لا تتجزأ عن سياسة العمل في هذه الأيام. الميزانية التجارية، التي تؤدي في نهاية المطاف إلى حساب الأرباح والخسائر المتوقعة، تستند أساساً على تقديرات المبيعات التي تعتمد بدورها على البحوث التجارية. وحالما يتم التنبؤ بالمبيعات، يمكن تعيين برامج الإنتاج والاستثمار الفعال التي يتم حولها تصنيف خطط الشراء والتمويل. وبالتالي، فإن البحث يستبدل القرارات التجارية الحدسية بقرارات تكون منطقية أكثر وعلمية.

يعتبر البحث مهماً أيضاً لعلماء الاجتماع في دراسة العلاقات الاجتماعية والحصول على إجابات حول المشاكل الاجتماعية المختلفة. توفر الأبحاث الارتياح الفكري لمعرفة عدد قليل من الأشياء لمجرد معرفتها، ولها أيضاً فائدة عملية

للعالم الاجتماعي لأنها تمكنه من القيام بالأشياء بطريقة أفضل أو أكثر كفاءة. وتهتم البحوث في العلوم الاجتماعية على حد سواء بالمعرفة لذاتها ولما يمكن أن تسهم به في الأمور العملية. ربما يكون هذا التركيز المزدوج مناسباً وخاصةً في حالة العلوم الاجتماعية. فمن جهة، مسؤوليته كعلم هو وضع مجموعة من المبادئ التي تجعل من الممكن الفهم والتنبؤ بمجموعة كاملة من التفاعلات البشرية. ومن ناحية أخرى، بسبب توجهه الاجتماعي، يتزايد اللجوء إليه في التوجيهات العملية لحل المشاكل الفورية للعلاقات الإنسانية.

بالإضافة إلى ما ورد أعلاه، يمكن أن تُفهم أهمية البحوث أيضاً بوضع النقاط التالية نصب أعيننا:

(أ) بالنسبة لهؤلاء الطلاب الذين سيكتبون رسالة الماجستير أو أطروحة الدكتوراه، فقد تعني لهم البحوث المهنة أو وسيلة لتحقيق مكانة رفيعة في الهيكل الاجتماعي؛

(ب) وأما للعاملين في مجال مناهج البحث، فقد يكون لهم البحث مصدراً للرزق.

(ج) وقد يعتبر الفلاسفة والمفكرون البحوث كمتنفس للأفكار والرؤى الجديدة.

(د) وبالنسبة للأدباء فقد يعني لهم البحث تطوير أساليب جديدة وأعمال خلاقة؛

(هـ) وقد يعني البحث للمحللين والمثقفين التعميمات من النظريات الجديدة.

وهكذا، فإن البحث هو ينبوع المعرفة من أجل المعرفة، وهو مصدر مهم من مصادر توفير المبادئ التوجيهية لحل مختلف المشاكل التي تواجه السلوك والأعمال التجارية، والحكومية والاجتماعية. بل هو نوع من التدريب الرسمي الذي يمكّن المرء من فهم التطورات الجديدة في مجال تخصصه أو حقله بطريقة أفضل.

طرائق البحث ومناهج البحث

يبدو من المناسب في هذه المرحلة شرح الفرق بين طرائق البحث ومناهج البحث. قد تُفهم طرائق البحث بأنها كل تلك الأساليب والتقنيات التي تستخدم في

إجراء البحوث. وبالتالي فإن طرائق البحث أو تقنياته تشير إلى أساليب البحث التي يستخدمها الباحث في إجراء عمليات البحث.

في بعض الأحيان، يتم التمييز أيضاً بين تقنيات البحث وطرائق البحث. تشير تقنيات البحث إلى السلوك والأدوات المستخدمة في تنفيذ عمليات البحث، مثل إبداء الملاحظات، وتسجيل البيانات، أو تقنيات معالجة البيانات، وما شابه ذلك. أما طرائق البحث فتشير إلى السلوك والأدوات المستخدمة في اختيار وبناء تقنية البحث. على سبيل المثال، يمكن أن يُفهم الفرق بين طرائق وتقنيات جمع البيانات أفضل بالتفاصيل التي ترد في الجدول التالي [٥]»:

جدول رقم (١) الفرق بين طرائق وتقنيات جمع البيانات *

النوع	الطريقة	التقنية
1. البحث المكتبي	(أ) تحليل لسجلات تاريخية	تدوين الملاحظات، تحليل المحتوى، الاستماع إلى وتحليل الأشرطة والأفلام.
	(ب) تحليل للوثائق	تجميع الاحصائيات والتلاعب بها، وأدلة الملخصات، تحليل الفهارس.
2. البحث الحقلي	(أ) ملاحظة غير مباشرة للمشاركين	ملاحظة مقاييس السلوك، استخدام كروت الدرجات.
	(ب) ملاحظة مباشر للمشاركين	تسجيل التفاعل، امكانية استخدام آلات التسجيل والتقنيات التصويرية.
	(ج) الملاحظة الجماعية	تسجيل السلوك الجمعي، المقابلة باستخدام ملاحظين مستقلين في الأماكن العامة.
	(د) الاستبيان البريدي	التعرف على الخلفية الاقتصادية للمشاركين
	(هـ) الاستبيان	استخدام مقاييس المواقف، الاساليب الإسقاطية، والمقاييس الاجتماعية.
	(و) المقابلة الشخصية	يستخدم الذي يجري المقابلة جدول مفصل بالأسئلة المفتوحة والمغلقة.
	(ز) مقابلات التركيز	تسلط المقابلة الضوء على تجربة معينة وآثارها.
	(ح) المقابلة الجماعية	يتم إجراء مقابلة مع مجموعة صغيرة من المشاركين معا
	(ط) الاتصالات الهاتفية	تستخدم كأسلوب لمسح المعلومات واستطلاع الآراء. ويمكن أيضا أن تستخدم كأسلوب إضافي بعد الاستبيانات
	(ي) دراسة الحالة وتاريخ حياة	تجميع بيانات مقطعية لأجل التحليل المكثف، تجميع بيانات لمدة طويلة بمميزات مكثفة.
3. البحث المعملي	دراسة مجموعة صغيرة من السلوك العشوائي، تحليل الأدوار	استخدام أجهزة التسجيل المسموعة والمرئية، استخدام الملاحظين، الخ.

من ما ورد أعلاه، يمكننا القول بأن الطرائق أكثر عمومية. وأن الطرائق هي التي تولد التقنيات. ومع ذلك، من الناحية العملية، يتم استخدام المصطلحين بالتبادل، وعندما نتحدث عن طرائق البحث فنحن ضمنيا نشمل تقنيات البحث في بوتقتها.

---

(٥) تمت ترجمة هذا الجدول وتعديله من كتاب:
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Age International Ltd, Publishers, p. 7.

وبعبارة أخرى، يطلق مصطلح طرائق البحث على كل تلك الأساليب التي يتم استخدامها من قبل الباحث أثناء دراسة مشكلة بحثه. وحيث إن هدف البحوث، ولا سيما البحوث التطبيقية، هو التوصل إلى حل لمشكلة معينة، فإن البيانات المتاحة والجوانب المجهولة للمشكلة يجب أن تكون مرتبطة ببعضها البعض لجعل الحل ممكناً. ومن هذا المنطلق، يمكن تصنيف طرائق البحث إلى ثلاث مجموعات كما يلي:

١. تشمل المجموعة الأولى تلك الطرائق التي تعنى بجمع البيانات. وتستخدم هذه الطرائق عندما تكون البيانات المتاحة بالفعل ليست كافية للوصول إلى الحل المطلوب.

٢. تتكون المجموعة الثانية من تلك الأساليب الإحصائية التي تستخدم لإقامة علاقات بين البيانات وما هو مجهول.

٣. أما المجموعة الثالثة فتتكون من تلك الطرائق التي تُستخدم لتقييم دقة النتائج التي تم التوصل إليها.

عادة ما تكون طرائق البحث المذكورة أعلاه في المجموعتين الأخيرتين هي الأدوات التحليلية للبحوث.

إن مناهج البحث عبارة عن وسيلة لحل مشكلة البحث بطريقة منظمة. يمكن فهمها على أنها علم لدراسة كيفية عمل الأبحاث العلمية، حيث ندرس فيها الخطوات المختلفة التي يتم اعتمادها عادة من قبل الباحث في دراسة مشكلة بحثه والمنطق الكامن وراءها أيضاً. فمن الضروري للباحث أن يعرف ليس فقط طرائق البحث / التقنيات ولكن المناهج أيضاً. لا يحتاج الباحثون فقط إلى معرفة كيفية وضع مؤشرات أو اختبارات معينة، وكيفية احتساب المتوسط، والمعدل، والوسيط أو الانحراف المعياري أو مربع كاي، وكيفية تطبيق تقنيات بحثية معينة، ولكنه يحتاج أيضاً إلى معرفة ما إذا كان أي من هذه الطرائق أو التقنيات مناسب لبحثه أم لا؟ وماذا تعني؟ وإلى ماذا تشير؟ ولماذا؟ يحتاج الباحثون أيضاً لفهم الافتراضات الكامنة وراء التقنيات المختلفة، وهم بحاجة الى معرفة المعايير التي يمكن أن يقرروا من خلالها أن بعض التقنيات والإجراءات ستكون قابلة للتطبيق على مشاكل معينة وبعضها الآخر لا يمكن تطبيقه. كل هذا يعني أنه من الضروري للباحث تصميم منهجه لمشكلته لأن ذلك قد يختلف من مشكلة إلى مشكلة. على سبيل المثال، على المهندس المعماري الذي يصمم مبنى أن يقوم بتقييم الأساس الذي اتخذ عليه قراراته، أي بمعنى أن عليه

تقييم لماذا وعلى أي أساس كان يختار حجماً معيناً، وعدد ومكان الأبواب والنوافذ والمراوح، واستخدامات مواد معينة من دون غيرها، وما شابه ذلك. وبالمثل، على العالم في البحث أن يعرِّض قرارات البحوث للتقييم قبل تنفيذها، وبناء على ذلك يحدد بشكل واضح جداً ماهية القرارات التي يختارها ولماذا اختارها، حتى يُمكن تقييمها من قبل الآخرين أيضاً.

ومما ورد أعلاه، يمكننا القول إن مناهج البحث لها أبعاد كثيرة وأن طرائق البحث لا تشكل إلا جزءاً من مناهج البحث. إن نطاق مناهج البحث أوسع من نطاق طرائق البحث. وبالتالي، عندما نتحدث عن مناهج البحث فنحن لا نتكلم فقط عن طرائق البحث ولكننا نقوم أيضاً بالنظر إلى المنطق وراء الطرائق التي نستخدمها في سياق دراستنا البحثية ونشرح لماذا نحن نستخدم طريقة أو تقنية معينة، ولماذا لا تستخدم الأخريات بحيث يُمكن تقييم نتائج البحث، سواء من قبل الباحث نفسه أو من قبل الآخرين. لماذا تم إجراء الدراسة البحثية؟ وكيف تم تعريف مشكلة البحث؟ ولماذا وبأي طريقة تمت صياغة الفرضية؟ وما هي البيانات التي تم جمعها؟ وما الطريقة التي تم اعتمادها في جمعها؟ ولماذا استخدمت تقنية معينة لتحليل البيانات؟ ومجموعة من الأسئلة المماثلة الأخرى هي الأسئلة التي يتم الإجابة عليها عندما نتحدث عن منهجية البحث المتعلق بمشكلة البحث أو الدراسة.

البحث والطريقة العلمية

لكي نفهم مصطلح البحث بوضوح، ينبغي للمرء أن يعرف معنى الطريقة العلمية. يرتبط المصطلحان، البحث والطريقة العلمية، ارتباطاً وثيقاً. البحث، كما ذكرنا سابقاً، يمكن أن يوصف بأنه «التحقيق في طبيعة وأسباب وعواقب أي مجموعة معينة من الظروف، سواء كانت هذه الظروف متحكم فيها تجريبياً أو أنها فقط مسجلة عند حدوثها. علاوة على ذلك، يعني البحث أن الباحث مهتم بأكثر من مجرد نتائج معينة؛ فهو مهتم بتكرار النتائج وتوسيع نطاقها لحالات أكثر تعقيداً وعمومية.

من جهة أخرى، على الرغم من إمكانية اختلاف الفلسفة المشتركة بين جميع طرائق وتقنيات البحث اختلافاً كبيراً من علم إلى آخر، فإنها عادة ما تسمى بالطريقة العلمية. في هذا السياق، يعرف كارل بيرسون الطريقة العلمية بأنها «واحدة ونفسها في الفروع (العلوم) وأن الطريقة هي طريقة كل العقول المدربة منطقياً... إن وحدة جميع العلوم تكمن فقط في طرائقها، وليس في موادها. الرجل الذي يصنف الحقائق من أي نوع كان، ويرى العلاقات المتبادلة بينها ويصف تسلسلها، هو رجل يطبق الطريقة

العلمية، وهو رجل علم». الطريقة العلمية هي السعي وراء الحقيقة على النحو الذي تحدده اعتبارات منطقية. المثل الأعلى للعلوم هو تحقيق الترابط المنهجي للحقائق. تحاول الطريقة العلمية تحقيق هذا المثل الأعلى بالتجريب والملاحظة والحجج المنطقية من المسلمات المقبولة ومزيج من هذه الثلاثة بنسب متفاوتة. يقود المنطق في الطريقة العلمية إلى صياغة المقترحات بشكل صريح ودقيق بحيث تصبح بدائلها المحتملة واضحة. علاوة على ذلك، يطور المنطق عواقب مثل هذه البدائل، وعندما تتم مقارنتها مع الظواهر الملحوظة، يصبح من الممكن للباحث أو العالم أن يبين أي بديل هو الأكثر انسجاماً مع الوقائع الملاحظة. يتم كل ذلك من خلال التجريب والاستقصاء المسحي اللذين يشكلان جزءاً لا يتجزأ من الطريقة العلمية.

يتم إجراء التجارب لاختبار الفرضيات، واكتشاف علاقات جديدة بين المتغيرات، إن وجدت. ولكن عادة ما يتم نقد الاستنتاجات المستخلصة على أساس البيانات التجريبية إما بسبب الافتراضات الخاطئة، والتصميم السيئ للتجارب، وإجراء التجارب بشكل سيئ أو بسبب التفسيرات الخاطئة. لذلك يجب على الباحث أن ينتبه قدر الإمكان عند تصميم تجاربه ويجب عليه أيضاً أن يذكر الاستدلالات المحتملة فقط. قد يكون الغرض من التحقيقات الاستقصائية (دراسات المسح) توفير المعلومات التي تم جمعها علمياً لكي تكون كأساس للباحثين في استنتاجاتهم. بالتالي، فإن الطريقة العلمية تقوم على بعض المبادئ الأساسية التي يمكن تلخيصها فيما يلي:

١. تعتمد على الأدلة التجريبية؛

٢. تستخدم المفاهيم المناسبة؛

٣. ملتزمة بالاعتبارات الموضوعية فقط؛

٤. تفترض الحياد الأخلاقي، أي أنها لا تهدف إلى شيء سوى جعل البيانات كافية وصحيحة حول مواد ومجتمعات الدراسة؛

٥. تؤدي إلى تنبؤات محتملة.

٦. تعرض منهجيتها على جميع الأطراف المعنية لفحصها وتدقيقها حتى يتسنى استخدامها في اختبار النتائج من خلال تكرار التجربة.

٧. تهدف إلى صياغة معظم البديهيات العامة أو ما يمكن أن توصف بأنها نظريات علمية.

من هنا يتبين أن الطريقة العلمية تشجع على تطبيق خطوات غير شخصية رسمية دقيقة تمليها متطلبات المنطق والإجراءات الموضوعية. بناء على ذلك، فإن الطريقة العلمية تنطوي على هدف أو أسلوب منطقي ومنهجي، أي إنها وسيلة بعيدة عن الشخصية أو خالية من التحيز، وهي طريقة للتأكد من صفات ظاهرة يمكن إثباتها والتحقق من صحتها، وهي طريقة يسترشد فيها الباحث بقواعد التفكير المنطقي التي يسير فيها البحث بشكل منظم وباتساق داخلي.

أهمية معرفة كيفية القيام بالبحث

تعطي دراسة مناهج البحث الطالب التدريب اللازم لجمع المواد وترتيبها أو فهرستها، والمشاركة في العمل الميداني عند الحاجة، وكذلك التدريب على تقنيات جمع البيانات التي تناسب مشاكل معينة، وفي استخدام الإحصاء والاستبيانات والتجارب الخاضعة للرقابة وكذلك في تسجيل الأدلة وفرزها وتفسيرها. في الواقع، تنبع أهمية معرفة مناهج البحث أو كيفية القيام بالبحوث من الاعتبارات التالية:

(أ) بالنسبة للشخص الذي يستعد للدخول في مهنة إجراء البحوث، تعتبر أهمية معرفة مناهج البحث وأساليب البحث واضحة لأنها هي نفسها التي تشكل أدوات عمله. توفر معرفة مناهج البحث التدريب الجيد، وخصوصاً للباحث الجديد، وتمكنه من إجراء البحوث على نحو أفضل، حيث تساعده على تطوير التفكير المنضبط أو «عزم العقل» في مراقبة الحقل بشكل موضوعي. وبالتالي، فإن على أولئك الذين يطمحون للعمل في مجال البحوث تطوير مهارة استخدام تقنيات البحث وفهم المنطق الكامن وراءها جيداً.

(ب) إن معرفة كيفية القيام بالبحوث ستغرس القدرة على تقييم واستخدام نتائج البحوث بدرجة معقولة من الثقة. بعبارة أخرى، يمكننا القول إن معرفة مناهج البحث مفيدة في مختلف المجالات مثل الحكومة أو إدارة الأعمال وتنمية المجتمع والعمل الاجتماعي حيث يتم استدعاء الأشخاص على نحو متزايد لتقييم واستخدام نتائج البحوث عملياً.

(ج) عندما يعرف المرء كيفية القيام بالبحث، عندها يمكنه أن يقتنع ويرضى بالحصول على أداة فكرية جديدة يمكن أن تصبح وسيلة للنظر إلى العالم والحكم على كل التجارب اليومية. بناء على ذلك، فإنه يمكن استخدامها لاتخاذ قرارات ذكية بشأن المشاكل التي تواجهنا في الحياة العملية خلال

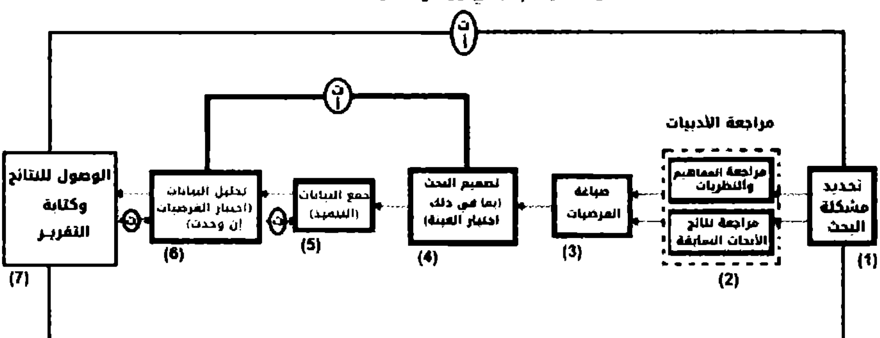
مراحل ونقاط زمنية مختلفة. وبالتالي، فإن معرفة مناهج البحث توفر الأدوات اللازمة للتعامل مع الأشياء في الحياة بموضوعية.

(د) في هذا العصر العلمي، كلنا مستهلكون في نواح كثيرة لنتائج البحوث ويمكننا استخدامها بذكاء إذا ما كنا قادرين على الحكم على كفاية الطرائق التي تم بها التوصل إليها. تساعد معرفة مناهج البحث المستهلك لنتائج البحوث على تقييمها وتمكنه من اتخاذ قرارات عقلانية.

عملية البحث

قبل الشروع في تفاصيل مناهج وتقنيات البحث، يبدو من المناسب تقديم لمحة موجزة عن عملية البحث. تتكون عملية البحث من سلسلة من الإجراءات أو الخطوات اللازمة لإجراء البحوث بشكل فعال وبالتسلسل المطلوب لهذه الخطوات. يوضح الرسم البياني المبين في الشكل (١)[٦] عملية البحث أيضاً.

شكل (١) رسم بياني يوضح عملية البحث



حيث (ت) = تغذية ارتجاعية (تساعد على التحكم في النظام الفرعي الذي تنقل إليه).

(ت أ) = تغذية للأمام (تقدم وظيفة مهمة في توفير معايير التقييم).

يشير الرسم البياني إلى أن عملية البحث تتألف من عدد من الأنشطة وثيقة الصلة، كما هو مبين من خلال الأرقام من ١ إلى ٧. ولكن هذه الأنشطة تتداخل بشكل مستمر ولا تتبع تسلسل معين بدقة. في بعض الأحيان، تحدد الخطوة الأولى

---

(٦) تم تعديل هذا الشكل وترجمته من نفس المرجع السابق ص ١١.

طبيعة الخطوة الأخيرة التي يتعين القيام بها. إذا لم يتم الأخذ في الاعتبار الإجراءات اللاحقة في المراحل المبكرة، فربما قد تنشأ صعوبات كبيرة تحول دون الانتهاء من الدراسة. يجب أن نتذكر أن خطوات عملية البحث المختلفة لا يستبعد بعضها بعضاً؛ كما أنها ليست منفصلة ومتميزة. ليس بالضرورة أن تتبع بعضها البعض في أي ترتيب معين ولا بد للباحث أن يتوقع متطلبات الخطوات اللاحقة باستمرار في كل خطوة من عملية البحث. ومع ذلك، فإن الترتيب التالي للخطوات المختلفة يوفر توجيهات إجرائية مفيدة حول عملية البحث:

(١) صياغة مشكلة البحث.

(٢) الاطلاع على الدراسات والأبحاث السابقة ومراجعتها.

(٣) وضع الفرضية (أو الفرضيات).

(٤) إعداد وتصميم البحوث.

(٥) تحديد تصميم العينة.

(٦) جمع البيانات.

(٧) تنفيذ المشروع.

(٨) تحليل البيانات.

(٩) اختبار الفرضيات.

(١٠) التفسيرات والتعميمات.

(١١) إعداد وكتابة التقرير وعرض النتائج، أي بمعنى تدوين وكتابة النتائج وكيفية الوصول إليها في وثيقة رسمية.

وفيما يلي نورد وصفاً موجزاً ومفيداً للخطوات المذكورة أعلاه.

١. صياغة مشكلة البحث: هناك نوعان من المشاكل البحثية، بمعنى، تلك التي تتعلق بطبيعة المشكلة وتلك التي تهتم بالعلاقات بين المتغيرات. في البداية يجب على الباحث أن يبين المشكلة التي يريد أن يدرسها، أي لا بد له من أن يقرر المجال العام الذي يهمه أو جانب من جوانب أي موضوع يرغب في البحث

فيه. في البداية يمكن أن يحدد المشكلة بطريقة عامة وواسعة النطاق ومن ثم يتم الكشف عن الغموض المتعلق بالمشكلة، إن وجد، ويوضحه. كما يجب الأخذ في الاعتبار جدوى وجود حل معين قبل صياغة المشكلة. إذن، صياغة موضوع عام في هيئة مشكلة بحثية محددة يشكل الخطوة الأولى في البحث العلمي. تتمثل صياغة مشكلة البحث أساساً في خطوتين، وهما، فهم المشكلة بدقة، وإعادة صياغتها بطريقة مجدية من وجهة نظر تحليلية.

أفضل طريقة لفهم المشكلة هي مناقشتها مع أحد الزملاء أو مع الذين لديهم بعض الخبرة في الموضوع. يمكن للباحث في المؤسسة الأكاديمية طلب المساعدة من الاستشاري (مرشد) الذي عادة ما يكون شخص ذا خبرة ومطلعاً على العديد من المشاكل البحثية. غالباً ما يطرح المرشد المشكلة بشكل عام، ويُترك الأمر للباحث لتضييقها وصياغتها بشكل عملي. أما في القطاع الخاص أو في المنظمات غير الحكومية فعادة ما تحدد المشكلة بواسطة الإدارة التي يمكن للباحث أن يناقش معها كيفية نشوء المشكلة وأصلها، وماهية الاعتبارات المتعلقة بالحلول المحتملة.

يجب على الباحث في الوقت نفسه دراسة الأدبيات المتاحة لكي يطلع على المشكلة التي تم تحديدها. ويمكن للباحث مراجعة نوعين من الأدبيات: الأدبيات المتعلقة بالمفاهيم والنظريات، وأدبيات التجارب والدراسات السابقة التي تعالج مشاكل مشابهة للمشكلة المقترحة التي سيدرسها. إن النتيجة الأساسية لهذا الاستعراض هي معرفة ما هي البيانات وغيرها من المواد المتاحة للأغراض العملية التي ستمكن الباحث من تحديد مشكلته البحثية الخاصة في سياق مفهوم. بعد هذا يقوم الباحث بإعادة صياغة المشكلة في صيغة تحليلية أو عملية وبعبارات محددة قدر الإمكان. تعتبر مهمة الصياغة هذه، أو تحديد مشكلة البحث، خطوة ذات أهمية قصوى في عملية البحث بأكملها. يجب تحديد المشكلة المراد البحث فيها بشكل لا لبس فيه، لأن ذلك سيساعد على تمييز البيانات ذات الصلة من تلك التي لا علاقة لها بالموضوع. ومع ذلك، يجب توخي الحذر عند التحقق من الموضوعية وصحة الوقائع الأساسية عن المشكلة. وكما يوضح نيسوانجر فإن لبيان وصياغة الهدف أهمية أساسية لأنه يحدد البيانات التي سيتم جمعها، وخصائص البيانات ذات العلاقة، والعلاقات التي يجب استكشافها، واختيار التقنيات التي ستُستخدم في هذه الاستكشافات وشكل التقرير النهائي. إذا كانت هناك بعض المصطلحات ذات

الصلة، فيجب أن تكون محددة بوضوح أيضاً أثناء مهمة صياغة المشكلة. في الواقع، غالباً ما تتبع صياغة المشكلة نمطاً متسلسلاً لعدد من الصياغات، بحيث تكون كل صياغة أكثر تحديداً من التي قبلها، وكل واحدة يتم صياغتها بمزيد من المصطلحات التحليلية، وكل واحدة أكثر واقعية من حيث البيانات والموارد المتاحة.

٢. **مسح ومراجعة الأدبيات والدراسات على نطاق واسع:** بمجرد صياغة المشكلة، يجب تدوينها في ملخص موجز. من الضروري من الملزم للباحث الذي يعد أطروحة للدكتوراه أن يكتب نبذة مختصرة عن الموضوع ويقوم بتقديمها إلى اللجنة المختصة أو مجلس البحوث للموافقة عليها. في هذه المرحلة يجب على الباحث إجراء مراجعة واسعة النطاق للدراسات التي لها صلة بالمشكلة. ولهذا الغرض تعد دوريات الملخصات والفهارس المنشورة أو غير المنشورة المكان الأول الذي يتجه إليه الباحث. كما يجب استغلال الدوريات والمجلات الأكاديمية ووقائع المؤتمرات، والتقارير الحكومية، والكتب وما إلى ذلك، وفقاً لطبيعة المشكلة. في هذه العملية، ينبغي أن نتذكر أن كل مصدر سيؤدي إلى آخر. يجب دراسة الدراسات السابقة التي تشبه الدراسة الحالية بعناية، إن وجدت. وبالطبع سيكون فإن وجود مكتبة جيدة عوناً كبيراً للباحث في هذه المرحلة.

٣. **تطوير فرضيات العمل:** بعد المسح والمراجعة واسعة النطاق للدراسات، ينبغي أن يذكر الباحث بعبارات واضحة فرضية العمل (أو الفرضيات). فرضية العمل هي افتراض مبدئي من أجل استخلاص واختبار النتائج المنطقية أو التجريبية. وعلى هذا النحو فإن الطريقة التي يتم بها تطوير فرضيات البحث مهمة جداً نظراً لأنها تعتبر نقطة البحث المحورية. إنها تؤثر أيضاً في الطريقة التي يجب أن تُجرى بها الاختبارات في تحليل البيانات، كما تؤثر بشكل غير مباشر أيضاً في جودة ونوعية البيانات المطلوبة في التحليل. يلعب تطوير فرضية العمل دوراً هاماً في معظم أنواع البحوث. يجب أن تكون الفرضية محددة جداً، ومقتصرة على البحث الحالي قيد التنفيذ، لأنه لا بد من اختبارها. إن مهمة الفرضية هي إرشاد الباحث بتحديد وترسيم مجال البحث وإبقائه على الطريق الصحيح، فهي تشحذ تفكيره وتركز اهتمامه على الجوانب الأكثر أهمية في هذه المشكلة. كما أنها تشير إلى نوع البيانات المطلوبة ونوع أساليب وطرائق تحليل البيانات التي سيتم استخدامها.

كيف يبدأ المرء بتطوير فرضيات البحث؟ يكمن الجواب في استخدام النهج التالي:

(أ) المناقشات مع الزملاء والخبراء حول المشكلة، ونشأتها وأهداف البحث عن حل.

(ب) فحص البيانات والسجلات، إن وجدت، بشأن المشكلة لإيجاد الاتجاهات المحتملة والمميزات والقرائن الأخرى.

(ج) استعراض الدراسات المماثلة في المجال نفسه أو الدراسات التي أجريت حول مشكلات مشابهة.

(د) تحقيق شخصي استكشافي ينطوي على مقابلات ميدانية أصلية على نطاق محدود مع الجهات والأفراد المهتمين بهدف ضمان المزيد من المعرفة والتبصر بالجوانب العملية للمشكلة.

وهكذا، تنشأ فرضيات العمل نتيجة للتفكير المسبق حول الموضوع، وفحص البيانات والمواد المتاحة بما في ذلك الدراسات المنشورة ذات الصلة، ومجالس الخبراء والمهتمين. وتعتبر فرضيات العمل أكثر فائدة عندما تتم صياغتها بعبارات دقيقة ومحددة بوضوح. من الجدير بالذكر كذلك أنه قد نواجه في بعض الأحيان مشكلة لا نحتاج فيها لفرضيات عمل، وخاصة في حالة البحوث الاستكشافية أو التي تسعى لصياغة نظريات أو مفاهيم لأنها لا تهدف إلى اختبار الفرضيات. وكقاعدة عامة، يعتبر تحديد الفرضيات خطوة أخرى أساسية في العملية البحثية في معظم المشاكل البحثية.

٤. **إعداد تصميم البحث**: بعد صياغة مشكلة البحث بعبارات واضحة المعالم، سوف يحتاج الباحث إلى إعداد تصميم البحث، أي أنه سيكون عليه تحديد الإطار أو الهيكل المفاهيمي الذي سيتم إجراء البحث من خلاله أو ضمنه. إعداد مثل هذا التصميم يسهل البحث ويجعله فعالاً بأكبر قدر في انتاج المعلومات ذات الفوائد القصوى. بعبارة أخرى، فإن وظيفة تصميم البحوث يوفر جمع الأدلة ذات الصلة بالحد الأدنى من الجهد وفي زمن أقل وبتكاليف أرخص. ولكن تحقيق هذا يعتمد بشكل رئيسي على أهداف البحث. ويمكن تصنيف أهداف

البحث إلى أربع فئات، وهي، (أ) استكشاف، (ب) وصف، (ج) تشخيص، و(د) التجريب. إن تصميم البحوث المرن الذي يوفر فرصة للنظر في العديد من الجوانب المختلفة للمشكلة يعتبر مناسباً إذا كان الغرض من الدراسة البحثية هو الاستكشاف. ولكن عندما يكون الغرض هو الوصف الدقيق لحالة أو وجود علاقة بين المتغيرات، فإن التصميم المناسب سيكون ذلك الذي يقلل من التحيز ويزيد من الوثوق في البيانات التي تم جمعها وتحليلها.

هناك العديد من تصاميم البحوث، مثل اختبار الفرضيات التجريبي وغير التجريبي. ويمكن للتصاميم التجريبية إما أن تكون تصاميم غير رسمية (مثل التي من دون تحكم قبلي وبعدي ، تحكم بعدي فقط، تحكم قبلي وبعدي) أو تصاميم رسمية (مثل التصميم العشوائي الكامل ، تصميم القطاعات العشوائية، تصميم المربع اللاتيني، تصاميم العوامل البسيطة والمعقدة)، بحيث يجب على الباحث اختيار أحدها لمشروع بحثه. عادة ما تتضمن عملية إعداد وتصميم البحوث المناسبة لمشكلة بحث معينة، الأخذ في الاعتبار النقاط التالية:

(أ) وسائل الحصول على المعلومات؛

(ب) توافر المهارات للباحث والموظفين (إن وجدوا).

(ج) شرح الطريقة التي يتم بها اختيار وسائل الحصول على المعلومات وترتيبها، والمنطق الذي أدى إلى ذلك الاختيار؛

(د) الوقت المتاح للأبحاث.

(هـ) عامل تكلفة البحث، والتمويل المتاح لهذا الغرض.

٥. **تحديد تصميم العينة:** تشكل جميع العناصر قيد النظر في أي مجال من مجالات البحث «عالم» أو «مجتمع الدراسة». ويعرف الحصر الشامل لجميع العناصر في «مجتمع الدراسة» بعينة البحث. يمكن الافتراض في مثل هذه البحوث أنه عندما يتم تغطية جميع العناصر فإنه لن يكون هناك مجال للصدفة وسيتم الحصول على دقة عالية. ولكن في الواقع هذا ربما لا يكون صحيحاً. فحتى أدنى عنصر من التحيز في مثل هذه البحوث سيكبر ويكبر كلما زاد عدد الملاحظات. وعلاوة على ذلك، لا توجد وسيلة للتحقق من عنصر التحيز أو مداه إلا من

خلال إعادة دراسة المسح من جديد أو عن طريق فحوصات العينة. الى جانب ذلك، يتطلب هذا النوع من البحوث قدراً كبيراً من الوقت والمال والطاقة. ليس هذا فقط، فالتحقق العددي غير ممكن من الناحية العملية في ظل ظروف عديدة. على سبيل المثال، يتم فحص الدم فقط على أساس العينة. وبالتالي، فإننا لا نختار في كثير من الأحيان سوى عدد قليل من عناصر مجتمع الدراسة لأغراض البحث. تشكل العناصر التي تم اختيارها ما يسمى تقنياً بالعينة.

على الباحث أن يقرر طريقة اختيار العينة أو ما يعرف في الأوساط البحثية باسم تصميم العينة. بعبارة أخرى، فإن تصميم العينة هو خطة محددة يتم تحديدها قبل أن يتم جمع أي بيانات عملياً من عينة مجتمع دراسة معين. وبالتالي، فإن خطة لتحديد ١٢ من ٢٠٠ صيدلية بطريقة معينة تشكل تصميم العينة. يمكن للعينات أن تكون إما عينات احتمالية أو عينات غير احتمالية. في العينات الاحتمالية يكون لكل عنصر احتمالٌ معروف لتضمينه في العينة ولكن العينات غير الاحتمالية لا تسمح للباحث بتحديد هذا الاحتمال. العينات الاحتمالية هي تلك القائمة على أخذ عينات عشوائية بسيطة، عينات منتظمة، عينات طبقية، وعينات عنقودية/ مناطقية، أما العينات غير الاحتمالية فهي تلك التي تقوم على تقنيات التماشي في أخذ العينات، والحكم على العينات وأساليب أخذ عينات الحصص. ويمكن ذكر تصاميم العينة المهمة بإيجاز فيما يلي:

(أ) **العينات المتعمدة:** يعرف أخذ العينات المتعمدة أيضاً بالعينات الهادفة أو غير الاحتمالية. يتضمن هذا الأسلوب أخذ عينات هادفة أو التروي في اختيار وحدات معينة من مجتمع البحث لتشكل العينة التي تمثل مجتمع الدراسة. عندما يتم اختيار عناصر مجتمع الدراسة لإدراجها في العينة على أساس سهولة الوصول، يمكن أن نطلق عليه أخذ العينات الملاءمة. إذا أراد الباحث تأمين البيانات من، مثلاً، مشتري البنزين، فربما قد يحدد عدداً ثابتاً من محطات البنزين، بحيث يمكنه إجراء المقابلات في هذه المحطات. وهذا من شأنه أن يكون مثالاً لنموذج ملائم من مشتري البنزين. أحياناً قد يعطي مثل هذا الإجراء نتائج متحيزة جداً، خصوصاً عندما يكون مجتمع الدراسة غير متجانس. من ناحية أخرى، في عينات الحكم، يتم استخدام أحكام الباحث في اختيار العناصر التي يعتبرها ممثلة لمجتمع الدراسة.

على سبيل المثال، يمكن أخذ عينة من طلاب الجامعات لتأمين ردود الفعل على طريقة جديدة للتدريس. يستخدم أخذ عينات الحكم في كثير من الأحيان في الأبحاث النوعية حيث يكون الغرض هو تطوير الفرضيات بدلاً من التعميم على عدد أكبر من مجتمعات الدراسة.

(ب) **العينات العشوائية البسيطة:** يعرف هذا النوع من العينات أيضاً بأخذ العينات بالمصادفة أو أخذ العينات الاحتمالية حيث يكون لكل عنصر في مجتمع الدراسة فرصة متساوية لإدراجه في العينة، واحتمال اختيار كل عينة محتملة في حالة وجود عينات محددة. على سبيل المثال، إذا كان علينا اختيار عينة من ٣٠٠ عنصر من مجتمع دراسة عدده ١٥٠٠٠ عنصر، فيمكننا عندها وضع أسماء أو أرقام جميع العناصر الـ ١٥٠٠٠ على قصاصات ورق وإجراء القرعة. كما أن استخدام الجداول الرقمية العشوائية يعتبر طريقة أخرى لأخذ العينات العشوائية. لاختيار العينة، يتم تعيين رقم لكل عنصر من ١ إلى ١٥٠٠٠. ثم، يتم اختيار الـ ٣٠٠ بعد كل خمسة أرقام عشوائية من الجدول. للقيام بذلك نقوم باختيار نقطة انطلاق عشوائية ومن ثم يتم استخدام نمط منتظم ونستمر من خلال الجدول. ويمكن مثلا أن نبدأ بالصف الرابع، العمود الثاني ونمضي قدماً أسفل العمود إلى الجزء السفلي من الجدول ومن ثم الانتقال إلى الجزء العلوي من العمود التالي إلى اليمين. عندما يتجاوز عدد حد الأعداد في الإطار، في حالتنا أكثر من ١٥ ألفاً، يتم التمرير ببساطة أكثر ونختار الرقم التالي الذي يقع ضمن المدى المناسب. لأننا وضعنا الأرقام في الجدول بطريقة عشوائية تماماً، فستكون العينة الناتجة عشوائية. يعطي هذا الإجراء كل عنصر إمكانية متساوية في الاختيار. وفي حالة مجتمعات الدراسة اللامحدودة، يتم التحكم في اختيار كل عنصر في العينة العشوائية بالاحتمالات نفسها وتكون الاختيارات المتعاقبة مستقلة عن بعضها البعض.

(ج) **أخذ العينات المنهجية:** في بعض الحالات تكون أكثر الطرائق العملية لأخذ العينات هي تحديد كل اسم ترتيبه ١٥ في القائمة، أو كل عاشر بيت على أحد جانبي شارع وهلم جراً. وتعرف أخذ العينات من هذا النوع بأخذ

العينات المنتظمة. وعادة ما يدخل عنصر من العشوائية في هذا النوع من العينات باستخدام أرقام عشوائية لاختيار الوحدة التي يتم البدء منها. هذا الإجراء يكون مفيداً عندما يتوفر إطار لأخذ العينات في شكل قائمة. في مثل هذا التصميم تبدأ عملية الاختيار عن طريق اختيار نقطة عشوائية في القائمة ومن ثم يتم اختيار كل تاسع عنصر حتى يتم تأمين العدد المطلوب.

(د) **العينات الطبقية**: إذا كان مجتمع الدراسة الذي سيتم استخلاص العينة منه لا يشكل مجموعة متجانسة، فعندها يتم تطبيق تقنية العينة الطبقية وذلك للحصول على عينة تمثيلية. في هذه التقنية، يتم تقسيم مجتمع الدراسة إلى عدد غير متداخل من مجتمعات الدراسة الفرعية أو إلى طبقات، ويتم اختيار عناصر العينة من كل طبقة. إذا كانت العناصر المختارة من كل طبقة مبنية على اختيار عينة عشوائية بسيطة، فإن الإجراء بأكمله، الطبقة الأولى وبعدها أخذ عينات عشوائية بسيطة، يعرف بالعينة الطبقية العشوائية.

(هـ) **عينات الحصة**: عند أخذ العينات الطبقية غالباً ما تكون تكلفة أخذ العينات العشوائية من طبقات فردية مُكلِفة حيث يعطى الأشخاص الذين يجرون المقابلات حصة، ببساطة، لكي يتم تعبئتها بطبقات مختلفة، ويترك الاختيار الفعلي لعناصر العينة إلى حكم الشخص الذي يجري المقابلة، وهذا ما يسمى بعينات الحصص. حجم الحصة لكل طبقة يتناسب عموماً مع حجم تلك الطبقة في مجتمع الدراسة. بالتالي فإن عينات الحصص تعتبر شكلاً هاماً من العينات غير الاحتمالية. تعتبر عينات الحصص عادة عينات حكم وليست عينات عشوائية.

(و) **العينات العنقودية والمناطقية**: تشمل العينة العنقودية تصنيف مجتمع الدراسة ومن ثم اختيار مجموعة أو مجموعات بدلاً من العناصر الفردية لإدراجها في العينة. لنفترض أن أحد إدارات المخازن ترغب في أخذ عينة من حاملي بطاقات الائتمان، وقد أصدرت بطاقات لـ ١٥ ألف عميل، ولفرض أن حجم العينة المطلوب هو ٤٥٠، لتحويل هذه القائمة من حاملي بطاقات الـ ١٥٠٠٠ إلى عينة عنقودية نقوم بتشكيل ١٠٠ مجموعة في كل منها ١٥٠ حامل بطاقة. ويمكن بعد ذلك اختيار ثلاث مجموعات من العينة بصورة عشوائية. وغالباً يجب أن يكون حجم العينة أكبر من

العينة العشوائية البسيطة لضمان مستوى الدقة نفسه، لأن اجراءات أخذ العينة العنقودية عادة ما تفاقم إمكانية التحيز وغيرها من مصادر الخطأ. يمكن للنهج العنقودي، مع ذلك، جعل إجراءات أخذ العينات أسهل نسبياً ويزيد من كفاءة العمل الميداني، وخاصة في حالة المقابلات الشخصية.

أخذ العينات المناطقية قريبة جداً من العينات العنقودية وكثيراً ما يتم التحدث عنها عندما تكون المنطقة الجغرافية الإجمالية محل الاهتمام كبيرة. أول ما نقوم به في حالة العينة المناطقية هو تقسيم المساحة الكلية إلى عدد من المناطق الصغيرة غير المتداخلة، تسمى عموماً بالكتل الجغرافية، ثم يتم اختيار عدد من هذه المناطق الصغيرة بشكل عشوائي، ويتم تضمين كافة الوحدات في هذه المناطق الصغيرة في العينة. يعتبر أخذ العينات المناطقية مفيد، وخصوصاً عندما لا يكون لدينا قائمة بمجتمع الدراسة المقصود. كما أنه يجعل مجال المقابلات أكثر كفاءة لأن الذي يجري المقابلة يمكنه القيام بالعديد من المقابلات في كل موقع.

(ز) **العينات متعددة المراحل**: هذه فكرة أكثر تطوراً للعينة العنقودية. ويستخدم هذا الأسلوب في البحوث الكبيرة التي تدرس منطقة جغرافية واسعة مثل بلد بأكمله. قد تكون المرحلة الأولى في العينات متعددة المراحل هي اختيار وحدات المعاينة الأولية الكبيرة مثل الولايات، ثم المناطق ثم البلدات وأخيراً عائلات معينة داخل المدن. إذا تم تطبيق تقنية أخذ العينات العشوائية في جميع المراحل، فيتم وصف إجراءات أخذ العينات بأخذ العينات العشوائية متعددة المراحل.

(ح) **العينات التسلسلية**: هذا النوع هو تصميم العينة معقد إلى حد ما حيث لا يتم فيه تحديد الحجم النهائي للعينة مقدماً ولكن يتم تحديده وفقاً لقرارات رياضية على أساس المعلومات التي تظهر كلما تقدمت الدراسة. عادة ما يتم اعتماد هذا التصميم بقبول خطة لأخذ العينات في سياق مراقبة الجودة الإحصائية.

في الواقع، يمكن استخدام العديد من طرائق أخذ العينات المذكورة أعلاه في الدراسة نفسها، وفي هذه الحالة يمكن أن نسميها بالعينات المختلطة. تجدر الإشارة هنا إلى أنه عادة ما يجب على المرء اللجوء إلى أخذ عينات عشوائية حتى يمكن القضاء على الانحياز وتقدير الخطأ في أخذ العينة. ولكن يعتبر أخذ العينات الهادفة أمراً مرغوباً فيه عندما يكون مجتمع الدراسة صغيراً ويراد دراسة أحد سماته المعروفة

بشكل مكثف. هناك أيضاً ظروف يمكن فيها استخدام تصاميم عينات أخرى بدلاً من العينات العشوائية لأنها أفضل بسبب ملائمتها وتكاليفها المنخفضة.

يجب أن يقرر الباحث تصميم العينة الذي سيتم استخدامه مع الأخذ بعين الاعتبار طبيعة البحث والعوامل الأخرى ذات الصلة.

٦. **جمع البيانات**: عند التعامل مع أي مشكلة واقعية غالباً ما يُكتشف أن البيانات المتوافرة ليست كافية، وبالتالي، يصبح من الضروري جمع البيانات التي تكون مناسبة. هناك عدة طرائق لجمع البيانات المناسبة والتي تختلف إلى حد كبير في التكاليف المالية والوقت والموارد الأخرى المتاحة للباحث.

يمكن جمع البيانات الأولية إما عن طريق التجربة أو من خلال المسح. إذا قام الباحث بإجراء تجربة، فسيلاحظ بعض القياسات الكمية، أو البيانات، التي يتم بواسطتها دراسة الحقيقة الواردة في فرضيته. ولكن في حالة وجود المسح، يمكن جمع البيانات بواسطة واحدة أو أكثر من الطرائق التالية:

(أ) عن طريق الملاحظة: أي جمع المعلومات عن طريق ملاحظة الباحث الخاصة من دون إجراء مقابلات مع المشاركين. تتعلق المعلومات التي يتم الحصول عليها بما يحدث حالياً وليست معقدة بالسلوك في الماضي أو نوايا أو اتجاهات المشاركين في المستقبل. هذا الأسلوب هو بلا شك وسيلة مكلفة كما أن المعلومات التي يوفرها هذا الأسلوب محدود للغاية أيضاً. ولذلك فإن هذه الطريقة ليست مناسبة في البحوث التي تحتاج لعينات كبيرة.

(ب) من خلال المقابلة الشخصية: يتبع الباحث إجراءً صارماً ويسعى للإجابة عن مجموعة من الأسئلة المسبقة من خلال المقابلات الشخصية. وعادة ما يتم تنفيذ طريقة جمع البيانات هذه بأسلوب منظم حيث تعتمد النتائج كثيراً على قدرة الشخص الذي يجري المقابلة.

(ج) من خلال الاتصالات الهاتفية: تشمل هذه الطريقة لجمع المعلومات الاتصال بالمشاركين بواسطة الهاتف نفسه. هذه الطريقة ليست مستخدمة على نطاق واسع ولكنها تؤدي دوراً هاماً في عمليات المسح الصناعية في

المناطق المتقدمة، ولا سيما عندما يتعين إجراء المسح وإنجازه في فترة زمنية محدودة جداً.

(د) إرسال الاستبيانات بالبريد: إذا ما اعتمد هذا الأسلوب في جمع البيانات يقوم الباحث والمشاركون بالاتصال ببعضهم البعض، ويتم إرسال الاستبيانات إلى المشاركين مع طلب إعادتها بعد الانتهاء من تعبئتها. وهذا الأسلوب هو الأكثر استخداماً في مختلف المسوح الاقتصادية والتجارية. قبل تطبيق هذا الأسلوب، عادة ما يتم إجراء دراسة تجريبية لاختبار الاستبيان للكشف عن نقاط الضعف فيه، إن وجدت. يجب أن يتم إعداد الاستبيان الذي سيتم استخدامه بعناية فائقة بحيث يكون فعالاً في جمع المعلومات ذات العلاقة.

(هـ) من خلال الجداول الزمنية: بموجب هذه الطريقة يتم تعيين العدادين وتوفير التدريب لهم. يتم تزويدهم بالجداول التي تحتوي على الأسئلة ذات العلاقة. يذهب هؤلاء العدادون إلى المشاركين بهذه الجداول، حيث يتم جمع البيانات عن طريق ملء الجداول من قبل العدادين على أساس الردود المقدمة ممن شملهم الاستطلاع. يعتمد هذا النوع كثيراً على قدرة العدادين فيما يتعلق بهذا الأسلوب، ويتم إجراء بعض الفحوص الحقلية من حين لآخر على عمل العدادين لضمان العمل الصادق.

يجب على الباحث أن يختار أحد هذه الأساليب لجمع البيانات مع الأخذ بالاعتبار طبيعة البحث وهدفه ونطاقه، والموارد المالية، والوقت المتاح ودرجة الدقة المطلوبة. وعلى الرغم من أنه ينبغي على الباحث الاهتمام بجميع هذه العوامل، إلا أن الكثير منهم يعتمد على قدرة وخبرة الباحث. في هذا السياق يعلق الدكتور بولي باقتدار بأنه أثناء جمع البيانات الإحصائية يكون التعقل والتفكير المنطقي ضرورة لازمة وتكون الخبرة أكبر المعلمين.

٧. **تنفيذ المشروع:** يعتبرتنفيذ المشروع خطوة هامة جداً في عملية البحث. إذا سار تنفيذ المشروع على خطوط صحيحة، فإن البيانات التي سيتم جمعها تكون كافية ويمكن الاعتماد عليها. يجب أن يرى الباحث أن تنفيذ المشروع يتم بطريقة منتظمة وفي الوقت المناسب. إذا كان المسح سيتم عن طريق الاستبيانات

المنظمة، فيمكن معالجة البيانات آلياً بسهولة. قد يتم تشفير الأسئلة في مثل هذه الحالة، وكذلك الإجابات المحتملة. وإذا كان سيتم جمع البيانات من خلال المقابلات، فينبغي اتخاذ ترتيبات لضمان حسن اختيار المنفذين لها وتدريبهم. يمكن توفير التدريب بمساعدة كتيبات التعليمات التي تشرح بوضوح كل الخطوات المهمة للقائمين بالمقابلات. وينبغي إجراء الفحوص الميدانية بين الحين والآخر للتأكد من أن الذين يقومون بالمقابلات يؤدون واجبهم بإخلاص وكفاءة. كما يجب مراقبة العوامل غير المتوقعة من أجل الحفاظ على واقعية المسح قدر الإمكان. هذا يعني، بعبارة أخرى، أنه يجب اتخاذ خطوات لضمان بقاء المسح تحت السيطرة الإحصائية حتى تكون المعلومات التي تم جمعها مأخوذة وفقاً لمعايير دقة محددة مسبقاً. وإذا لم يتعاون بعض المشاركين في الدراسة، فينبغي تصميم بعض الطرائق المناسبة لمعالجة هذه المشكلة. إحدى الطرائق للتعامل مع مشكلة عدم الاستجابة هي تقديم قائمة بمن لم يستجيبوا للاستطلاع وأخذ عينة فرعية صغيرة منهم، وبعد ذلك يمكن بذل جهود حثيثة لتأمين استجابتهم بمساعدة من الخبراء.

٨. **تحليل البيانات**: بعد أن يتم جمع البيانات، يتحول الباحث لمهمة تحليلها. يتطلب تحليل البيانات عدداً من العمليات التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً مثل إنشاء الفئات، وتطبيق هذه الفئات على البيانات الخام من خلال ترميزها وتبويبها ومن ثم استخلاص الاستدلالات الإحصائية. يجب بالضرورة أن تكثف البيانات غير العملية في عدد قليل من المجموعات والجداول التي يمكن التحكم فيها لمزيد من التحليل. وبالتالي، يجب أن يصنف الباحث البيانات الخام إلى فئات تخدم أغراض البحث وقابلة للاستخدام. وعادة ما تتم في هذه المرحلة عملية الترميز التي يتم من خلالها تحويل فئات البيانات إلى رموز يمكن جدولتها وفرزها. التحرير هو الإجراء الذي يحسن من جودة البيانات لترميزها. وبترميز البيانات تأتي مرحلة التبويب والجدولة. الجدولة هي جزء من الإجراء الفني الذي يتم من خلاله وضع البيانات المصنفة في شكل جداول. ويمكن استخدام الأجهزة الميكانيكية في هذه المرحلة. يتم جدولة قدر كبير من البيانات، وخاصة في البحوث الكبيرة، بواسطة أجهزة الكمبيوتر، لأنها تختصر الوقت وتمكّن من دراسة عدد كبير من المتغيرات التي تؤثر في المشكلة في وقت واحد.

يعتمد التحليل بعد تبويب البيانات عادة على حساب مختلف النسب المئوية، والمعاملات، وما إلى ذلك، من خلال تطبيق الصيغ الإحصائية المختلفة الواضحة. في عملية التحليل، يجب أن تخضع العلاقات أو الاختلافات التي تدعم أو تتعارض مع الفرضيات الأصلية أو الجديدة لاختبارات الأهمية لكي يتم تحديد مدى الصحة التي يمكن بها القول إن البيانات تشير إلى أي استنتاجات. على سبيل المثال، إذا كان هناك عينتان من الأجور الأسبوعية، وكل عينة مأخوذة من مصانع في مناطق مختلفة من المدينة نفسها، فإن إعطاء قيمتين مختلفتين للمتوسط، قد يسبب لنا مشكلة في تحديد ما إذا كانت قيمتا المتوسط تختلفان اختلافاً كبيراً أو أن الفرق هو مجرد مسألة صدفة. من خلال استخدام الاختبارات الإحصائية يمكننا تحديد ما إذا كان مثل هذا الاختلاف حقيقياً أو إنه نتيجة لتقلبات عشوائية. إذا حدث وكان الفرق حقيقياً، فإن الاستدلال سيكون بأن العينتين جاءتا من مجتمعات دراسة مختلفة، وإذا كان الفرق نتيجة للمصادفة، فإن الاستنتاج سيكون أن العينتين تنتميان إلى مجتمع الدراسة نفسه. وبالمثل، يمكن لتقنية تحليل التباين أن تساعدنا في تحليل ما إذا كان ثلاثة أو أكثر من أصناف البذور المزروعة في حقول معينة يسفر عن نتائج مختلفة إلى حد كبير أم لا. باختصار، يمكن للباحث تحليل البيانات التي تم جمعها بمساعدة المقاييس الإحصائية المختلفة.

٩ . **اختبار الفرضيات**: بعد تحليل البيانات مثلما ذكرنا أعلاه، سيكون الباحث في وضع يسمح له باختبار الفرضيات، إن وجدت، التي كان قد وضعها في وقت سابق. هل الحقائق تدعم الفرضيات أم أنها تعارضها؟ هذا هو السؤال المعتاد الذي ينبغي الإجابة عنه أثناء اختبار الفرضيات. لقد تم تطوير اختبارات مختلفة، مثل اختبار مربع كاي، اختبار (t)، اختبار F، من قبل خبراء الإحصاء لهذا الغرض. يمكن اختبار الفرضيات من خلال استخدام واحد أو أكثر من هذه الاختبارات، وهذا يتوقف على طبيعة وموضوع البحث. سيؤدي اختبار الفرضية إما إلى قبول الفرضية أو رفضها. إذا لم يكن للباحث فرضيات في البداية، فيمكن صياغة التعميمات المبنية على أساس البيانات كفرضيات يتم فحصها بواسطة الأبحاث اللاحقة في دراسات قادمة.

١٠ . **التفسير والتعميمات**: إذا تم اختبار فرضية وتم تأييدها عدة مرات، فقد يكون من الممكن للباحث الوصول إلى التعميم، أي بناء نظرية. في واقع الأمر، فإن

القيمة الحقيقية للأبحاث تكمن في قدرتها على التوصل إلى بعض التعميمات. إذا لم يكن للباحث فرضية منذ البداية، فبإمكانه أن يسعى لشرح النتائج التي توصل إليها على أساس نظرية ما. وهذا هو ما يعرف بالتفسير. قد تؤدي عملية التفسير في كثير من الأحيان إلى أسئلة جديدة والتي بدورها قد تؤدي إلى مزيد من الأبحاث.

١١. **إعداد التقرير أو الأطروحة**: أخيراً، يكون على الباحث إعداد تقرير لما قام به. ويجب أن تتم كتابة التقرير بعناية كبيرة مع مراعاة ما يلي:

١. يجب أن يكون تخطيط التقرير على النحو التالي:

(أ) الصفحات الأولية.

(ب) النص الرئيسي.

(ج) الصفحات الختامية.

يجب أن يحمل التقرير في الصفحات الأولية عنوان وتاريخ يليه الاعترافات والتقديم. ثم ينبغي أن يكون هناك فهرس بالمحتويات تتلوه قائمة بالجداول، وقائمة بالرسوم البيانية التي وردت في التقرير، إن وجدت.

يجب أن يحتوي النص الرئيس من التقرير على الأجزاء التالية:

(أ) مقدمة: ينبغي لهذا الجزء أن يتضمن بياناً واضحاً بالهدف من البحث وشرحاً للمنهجية المعتمدة في إنجاز البحث. كما يجب أيضاً بيان نطاق الدراسة والقيود المختلفة التي تحددها.

(ب) ملخص النتائج: بعد المقدمة يجب بيان النتائج والتوصيات بلغة غير فنية. وإذا كانت النتائج كثيرة وواسعة النطاق، فينبغي تلخيصها.

(ج) التقرير الأساسي: يجب أن يتم عرض الجسم الرئيسي للتقرير في تسلسل منطقي ومقسم إلى أقسام وفصول يسهل تحديدها.

(د) الخاتمة: في نهاية النص الرئيس، يجب على الباحث أن يبين مرة أخرى نتائج بحثه بشكل واضح ودقيق. لأن هذا في الحقيقة، هو التلخيص النهائي.

في نهاية التقرير، يجب تضمين الملاحق المتعلقة بجميع البيانات التقنية. كما يجب وضع الببليوغرافيا في نهاية البحث، أي قائمة الكتب والدوريات والمجلات والتقارير وغيرها، التي تم استخدامها والإشارة إليها، وينبغي أيضاً، وخصوصاً في تقارير الأبحاث المنشورة، أن يكون هناك مؤشر في آخر التقرير.

٢. يجب أن يكتب التقرير بأسلوب مختصر وموضوعي وبلغة بسيطة، كما يجب تجنب العبارات الغامضة مثل «على ما يبدو،» «قد يكون هناك»، وما شابهها.

٣. يجب أن يتم استعمال الخرائط والرسوم التوضيحية في التقرير الرئيس فقط إذا كانت تزيد من وضوح المعلومات وتبينها بشكل دقيق.

٤. لا بد من الإشارة إلى حساب «حدود الثقة»، وكذلك ذكر المحددات أو القيود المختلفة التي واجهت إجراء عمليات البحث.

معايير البحث الجيد

أياً كان نوع أعمال البحوث والدراسات، فإن الشيء الوحيد المهم هو أن جميعها تشترك في الطريقة العلمية التي يستخدمونها. ولذلك فإن المرء يتوقع أن يجد المعايير التالية في أي بحث علمي:

١. يجب أن يحدد الغرض من البحث بوضوح وباستخدام مفاهيم معروفة.

٢. ينبغي أن يتم وصف إجراءات البحث المستخدمة بالتفصيل الكافي لكي يسمح لأي باحث آخر بتكرار البحث من أجل المزيد من التقدم، والحفاظ على استمرارية ما تم تحقيقه.

٣. يجب تخطيط التصميم الإجرائي للبحث بعناية لكي يحقق نتائج تتسم بالموضوعية قدر الإمكان.

٤. يجب على الباحث أن يكون صريحاً تماماً ويذكر أي عيوب في التصميم الإجرائي ويقوم بتقدير آثارها على النتائج.

٥. يجب أن يكون تحليل البيانات كافياً بما فيه الكفاية لكي تتضح أهميتها، ويجب أن تكون طرائق التحليل المستخدمة مناسبة. كما يجب أن يتم التحقق وبعناية من صحة ومدى درجة الثقة في البيانات.

٦. ينبغي أن تقتصر الاستنتاجات على تلك التي تبررها بيانات البحث و توفر لها أساساً كافياً.

٧. يمكن ضمان الثقة الكبيرة في البحث إذا كان الباحث من ذوي الخبرة، ولديه سمعة جيدة في مجال البحوث ويتمتع بالنزاهة.

بعبارة أخرى، يمكننا القول إن صفات البحث الجيد تشمل ما يلي:

١. البحث الجيد منظم: وهذا يعني أن يرتكز البحث على خطوات محددة يتعين اتخاذها في تسلسل محدد وفقاً لمجموعة من القواعد محددة جيداً. السمة المنهجية للبحث لا تستبعد التفكير الإبداعي لكنها بالتأكيد ترفض استخدام التخمين والحدس في التوصل إلى استنتاجات.

٢. البحث الجيد منطقي: وهذا يعني أن يتم توجيه البحوث وفقاً لقواعد التفكير المنطقي، لأن عملية الاستقراء والاستنباط المنطقية تعتبر ذات قيمة كبيرة في إجراء البحوث. الاستقراء هو عملية التفكير من الجزء الى الكل، بينما الاستنباط هو عملية التفكير من الفرضية إلى استنتاج يتبع من تلك الفرضية بالذات. في الواقع، نجد أن التفكير المنطقي يجعل البحث أكثر وضوحاً في سياق عملية صنع القرار.

٣. البحث الجيد تجريبي: وهذا يعني أن البحث يتعلق أساساً بواحد أو أكثر من جوانب وضع حقيقي ويتعامل مع بيانات ملموسة توفر أساساً لصحة نتائج البحوث.

٤. البحث الجيد يمكن تكراره: هذه الخاصية تسمح بالتحقق من نتائج البحوث عن طريق تكرار الدراسة، وبالتالي بناء أساس.

المشاكل التي يواجهها الباحثون في ليبيا

يواجه الباحثون في ليبيا، وخاصة أولئك الذين يقومون بالبحوث التجريبية، العديد من المشاكل. تتمثل بعض المشاكل الهامة فيما يلي:

١. عدم وجود التدريب العلمي في مناهج البحث يشكل عائقا كبيرا للباحثين في بلدنا. هناك قلة من الباحثين المختصين. كثير من الباحثين يقفزون في الظلام

بدون معرفة طرق البحث. معظم الأعمال التي تسمى بحوثًا ليست سليمة منهجياً. البحث بالنسبة لكثير من الباحثين وحتى مشرفيهم، هو في الغالب وظيفة قص ولصق دون أي تبصر أو جهد مبذول على المواد التي يتم جمعها. النتيجة واضحة في نتائج البحوث، وهي في كثير من الأحيان، لا تعكس الحقيقة أو الواقع. وبالتالي، فإن الدراسة المنظمة لمناهج البحث هي ضرورة ملحة. قبل الشروع في المشاريع البحثية، ينبغي أن يكون الباحث مجهزاً تجهيزاً جيداً وعلى دراية بجميع الجوانب المنهجية. ولذلك، ينبغي بذل الجهود لتوفير دورات مكثفة قصيرة لتلبية هذا المطلب وسد العجز.

٢. غياب أو عدم كفاية التفاعل بين أقسام الجامعات، من جهة، ورجال الأعمال والمؤسسات والدوائر الحكومية والمؤسسات البحثية، من جهة أخرى. هناك قدر كبير من البيانات الأولية ذات الطبيعة غير السرية تبقى بمنأى أو دون معالجة من قبل الباحثين لعدم توفر الاتصالات المناسبة. وينبغي بذل الجهود لتطوير الاتصالات المرضية بين جميع الأطراف المعنية لكي نتحصل على بحوث واقعية أكثر. هناك حاجة لتطوير بعض الآليات في الجامعة، وصناعة برنامج تفاعلي بحيث يتمكن الأكاديميين من الحصول على أفكار من الممارسين حول ما يحتاج إلى البحث، ولكي يمكن أيضاً للممارسين تطبيق الأبحاث التي أجريت من قبل الأكاديميين.

٣. الخوف من أن المواد أو المعلومات والبيانات التي تقدم للباحثين يساء استخدامها ولذلك تتردد الجهات المختلفة (عامة أو خاصة) في توفير المعلومات اللازمة للباحثين. يبدو أن مفهوم السرية يعتبر مقدساً لمنظمات الأعمال في البلاد لدرجة أنها بنت حاجزاً كاتماً بينها وبين الباحثين. وبالتالي، هناك ضرورة لتوليد الثقة بأن المعلومات أو البيانات التي يتم الحصول عليها من أي وحدة أعمال لن يتم إساءة استخدامها.

٤. تجري البحوث والدراسات المتداخلة مع بعضها البعض في كثير من الأحيان لعدم وجود معلومات كافية. وهذا يؤدي إلى الازدواجية وضياع الموارد. يمكن حل هذه المشكلة عن طريق التجميع السليم والمراجعة، على فترات منتظمة، لقائمة الموضوعات والأماكن التي تجرى فيها الأبحاث. وينبغي الاهتمام بتحديد المشاكل البحثية في مختلف تخصصات العلوم التطبيقية التي تشكل مصدر قلق آني للصناعات.

٥. لا وجود لمدونة للسلوك يتبعها الباحثون، وكذلك يوجد تنافس فيما بين الجامعات والأقسام أيضاً. وبالتالي، هناك حاجة لوضع مدونة لقواعد السلوك للباحثين والتي، إذا ما تم الالتزام بها بإخلاص، ستمكننا من التغلب على هذه المشكلة.

٦. كما يواجه العديد من الباحثين في بلادنا صعوبة السكرتارية الكافية وفي الوقت المناسب، بما في ذلك المساعدين الذين يشتغلون على الحاسوب. هذا يسبب تأخير لا لزوم له في إنجاز البحوث والدراسات. يجب بذل كل الجهود الممكنة في هذا الاتجاه بحيث يتم توفير السكرتارية الفعالة وإتاحتها للباحثين وبشكل جيد في الوقت المناسب. يجب على لجنة المنح الجامعية الاضطلاع بدور نشط في حل هذه الصعوبات.

٧. إدارة المكتبات عملها غير مُرضٍ في العديد من الأوجه، حيث يضيع الكثير من وقت وطاقة الباحثين في البحث عن الكتب والمجلات والتقارير وغيرها، إن وجدت، وليس في البحث عن المواد ذات الصلة الموجودة فيها.

٨. هناك أيضا مشكلة أن العديد من مكتباتنا ليست قادرة على الحصول على نسخ من الأعمال / القوانين والتقارير القديمة والجديدة والمطبوعات الحكومية الأخرى في الوقت المناسب. ويُشعر بهذه المشكلة أكثر في المكتبات التي تكون في أماكن بعيدة عن طرابلس / أو مراكز المدن. وبالتالي، ينبغي بذل الجهود من أجل الإمداد المنتظم والسريع لجميع المطبوعات الحكومية حتى تصل إلى مكتباتنا.

٩. هناك أيضا صعوبة وشح في توافر البيانات المنشورة من مختلف الجهات الحكومية وغيرها التي تقوم بهذا العمل في بلدنا. يواجه الباحث أيضا المشكلة التي تسببها حقيقة أن البيانات المنشورة تختلف بشكل كبير جدا بسبب الاختلافات في التغطية من قبل الوكالات المتعلقة.

١٠. قد يكون هناك في بعض الأحيان، مشكلة المفاهيم، وكذلك المشاكل المتعلقة بعملية جمع البيانات وما يتعلق بها.

الفصل الثاني

تحديد مشكلة البحث

- مقدمة
- ماهي مشكلة البحث؟
- اختيار المشكلة
- ضرورة تحديد المشكلة
- الأساليب المستخدمة في تحديد المشكلة
- الخلاصة

تحديد مشكلة البحث

مقدمة

إن أهم خطوة في عملية البحث تكمن في اختيار وتحديد مشكلة البحث بطريقة دقيقة[1]. يجب على الباحث أن يحدد المشكلة ويصوغها حتى تصبح قابلة للبحث. مثل الطبيب، يجب أن يختبر الباحث كل الأعراض (المعروضة عليه أو التي لاحظها) المتعلقة بالمشكلة قبل أن يتمكن من تشخيصها بطريقة صحيحة. ولكي يحدد المشكلة بطريقة صحيحة، يجب على الباحث معرفة ماهية المشكلة أو ماذا تكون؟

ما هي مشكلة البحث؟

تشير مشكلة البحث عموماً إلى الصعوبات التي تواجه الباحث في سياق موقف نظري أو عملي ويريد أن يجد لها حلاً. وعادة ما نقول إن هناك مشكلة بحث إذا ما توافرت الشروط التالية:

١. يجب أن يكون هناك س من الناس (أو مجموعة من الأفراد أو منظمة)، تعزى له المشكلة. هذا الفرد أو المنظمة، وفقاً للحالة، يشغل بيئة ن، والتي تعرّف بقيمة المتغيرات ص ج.

٢. يجب أن يكون هناك مساري عمل ب١ ، و ب٢ يتم تتبعهما. يعرف مسار العمل بأنه واحد أو أكثر من قيم المتغيرات المتحكم بها. على سبيل المثال، يشار إلى عدد العناصر التي تم شراؤها في نقطة معينة من الزمن بمسار العمل.

---

(١) محمد الصاوي محمد مبارك، **البحث العلمي: أسسه وطريقة كتابته**، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ١٩٩٢، ص ١٩.

٣. يجب أن يكون هناك على الأقل إثنان من النتائج الممكنة لمسار العمل، ف١ وف٢ مثلاً، والتي يكون أحدها مفضلاً عن الآخر. بمعنى آخر، هذا يعني أنه يجب أن تكون هناك على الأقل نتيجة واحدة يريدها الباحث، أي أنها الهدف.

٤. يجب أن توفر مسارات العمل الموجودة بعض الفرص للوصول إلى الهدف، ولكن لا يجب أن توفر نفس الفرص، وإلا فإنه لن يكون الاختيار مهما. وبمعنى آخر، يمكننا القول إنه يجب ألا تكون فعالية الخيارات متساوية في الوصول للنتيجة المرجوة.

وفوق كل هذه الشروط، يمكن القول إن الفرد أو المنظمة لديه مشكلة فقط إذا كان س لا يعرف أفضل مسار للعمل، أي بمعنى أن س واقع في شك حول الحل. وبالتالي، يمكننا القول بأن الفرد أو مجموعة من الأفراد لديهم مشكلة ويمكن وصفها تقنياً بمشكلة البحث، إذا كانوا يرغبون (الفرد أو مجموعة الأفراد) في التوصل لنتائج، وواجههم مسار عمل أو أكثر لها بعض الفعالية ولكنها ليست متساوية للوصول للهدف أو الأهداف المرجوة وهم في شك حول أي مسار عمل هو الأفضل.

يمكننا، بالتالي أن نحدد عناصر مشكلة البحث كما يلي:

(أ) يجب أن يكون هناك فرد أو مجموعة لديهم صعوبة ما أو مشكلة.

(ب) يجب أن يكون هناك هدف (أهداف) يمكن تحقيقه. إذا لم يرد أحد أي شيء، فلا يمكن أن تكون هناك مشكلة.

(ج) يجب أن تكون هناك وسائل بديلة (أو مسارات عمل) للوصول إلى الهدف (الأهداف) الذي يرغب المرء في تحقيقه. وهذا يعني أنه يجب أن تكون هناك إثنان على الأقل من الوسائل المتاحة للباحث لأنه إذا لم يكن لديه أي خيارات من الوسائل، فلا يمكن أن تكون لديه مشكلة.

(د) يجب أن يبقى بعض الشك في ذهن الباحث فيما يتعلق باختيار البدائل. وهذا يعني أن البحث يجب أن يجيب عن سؤال يتعلق بنسبية كفاءة البدائل الممكنة.

(ت) يجب أن يكون هناك بيئة (أو أكثر) تتعلق بها الصعوبة.

وهكذا، فإن مشكلة البحث هي تلك التي تتطلب من الباحث معرفة أفضل حل لمشكلة معينة، أي معرفة أي مسار عمل يمكن أن يحقق الهدف على النحو الأمثل في سياق بيئة معينة. هناك العديد من العوامل التي قد تزيد من تعقيد المشكلة. على سبيل المثال، البيئة قد تتغير وتؤثر في كفاءة مسارات العمل أو قيم النتائج؛ كما أن عدد مسارات العمل البديلة قد يكون كثير جداً. قد يتأثر الأشخاص غير المشاركين في اتخاذ القرار به ويقوموا بالرد على ذلك بشكل إيجابي أو بالسلب، وعوامل أخرى مماثلة. ربما يجب التفكير في كل هذه العناصر (أو على الأقل المهمة منها) في سياق مشكلة البحث.

اختيار المشكلة

يجب أن يتم اختيار مشكلة البحث التي ستجرى عليها الدراسة بعناية. تعتبر هذه المهمة صعبة، على الرغم من أنها قد لا تبدو كذلك. يمكن طلب المساعدة من استشاري أو مرشد بحوث في هذا الصدد. ومع ذلك، يجب على كل باحث معرفة أن خلاصه من مشكلاته البحثية لا يمكن اقتراضه. وهناك يجب أن تنبع المشكلة من عقل الباحث مثلما يظهر النبات لوحده من بذوره. إذا احتاجت عيوننا لنظارات، فليس فاحص البصر وحده هو الذي يقرر رقم العدسة اللازمة. علينا أن نرى بأنفسنا ونمكنه من أن يصف لنا الرقم الصحيح من خلال تعاوننا معه. وبالتالي، غالباً ما يمكن لمشرف البحث مساعدتنا فقط في اختيار الموضوع. ومع ذلك، يمكن ملاحظة النقاط التالية من قبل الباحث في اختيار مشكلة البحث أو موضوع البحث:

(أ) لا ينبغي أن يتم اختيار الموضوع الذي تمت دراسته باستفاضة، لأنه سيكون من الصعب إضافة أي جديد في مثل هذه الحالة.

(ب) لا ينبغي أن يصبح الموضوع المثير للجدل من بين اختيارات الباحث العادي.

(ج) يجب تجنب المشاكل الضيقة جداً أو الفضفاضة جداً.

(د) يجب أن يكون الموضوع المختار للبحث مألوفاً ومجدياً بحيث تكون مواد البحوث ذات الصلة أو مصادر البحث في متناول اليد. حتى عندها يكون من الصعب جداً توفير أفكار محددة بشأن الكيفية التي ينبغي على الباحث

الحصول بها على أفكار لبحثه. لهذا الغرض، يجب على الباحث الاتصال بخبير أو أستاذ في الجامعة لديه خبرة بالفعل في مجال البحث. ربما يتحتم عليه أيضاً قراءة الدراسات المنشورة حديثاً في الأدبيات المتوافرة حول الموضوع ويفكر في إمكانية تطبيق التقنيات والأفكار التي تمت مناقشتها فيها لحل مشاكل أخرى. ويجوز له أن يناقش مع الآخرين ما يفكر به فيما يتعلق بالمشكلة. بهذه الطريقة سيبذل كل الجهود الممكنة لاختيار المشكلة.

(هـ) أهمية الموضوع، والمؤهلات وتدريب الباحث، والتكاليف، وعامل الوقت وبعض المعايير الأخرى التي يجب أيضاً أخذها في الاعتبار عند اختيار المشكلة. بعبارة أخرى، قبل أن يتم الاختيار النهائي للمشكلة، يجب على الباحث أن يسأل نفسه الأسئلة التالية:

ما إذا كان مستعداً ومجهزاً جيداً من حيث خلفيته لتنفيذ البحث؟

ما إذا كانت هذه الدراسة تندرج ضمن الميزانية التي يستطيع تحملها؟

ما إذا كان يمكن الحصول على التعاون اللازم من أولئك الذين يجب أن يشاركوا في مجال البحث كمشاركين؟

إذا كانت الإجابة عن كل هذه الأسئلة بالإيجاب، فيمكن للمرء أن يصبح متأكداً من الجانب العملي للدراسة المعنية.

(و) يجب أن يسبق اختيار المشكلة دراسة أولية. هذا قد لا يكون ضرورياً عندما تتطلب المشكلة إجراء بحث مماثل لما قد تم القيام به فعلاً. ولكن عندما يكون مجال البحث جديداً نسبياً ولا تتوافر لديه مجموعة من التقنيات التي تم تطويرها، فإن إجراء دراسة جدوى وجيزة يصبح ضرورة ملحة.

إذا تم تحديد موضوع للبحث بشكل صحيح من خلال مراقبة النقاط المذكورة أعلاه، فلن يكون البحث متعباً ومملاً، بل سيحببك في العمل. في الواقع، حب العمل أمر لا بد منه. يجب أن يكون الموضوع أو المشكلة المحددة محفزاً للباحث، ويجب أن يكون لديها مقام علوي في عقله حتى يتمكن من تحمل كل شيء لازم لإتمام الدراسة.

ضرورة تحديد المشكلة

نسمع في كثير من الأحيان أن المشكلة المحددة بوضوح هي مشكلة نصف محلولة. هذا يدل على بيان الحاجة إلى تحديد مشكلة البحث. يجب أن تكون المشكلة التي سيتم البحث فيها محددة ولا لبس فيها، لأن ذلك من شأنه أن يساعد على تمييز البيانات الملاءمة من تلك التي لا صلة لها بالموضوع. التحديد السليم لمشكلة البحث يمكّن الباحث من أن يكون على المسار الصحيح بينما عدم تحديد المشكلة قد يخلق العقبات في طريقه. أسئلة مثل: ما هي البيانات التي سيتم جمعها؟ ما هي خصائص البيانات المهمة التي يجب دراستها؟ ما هي العلاقات التي سيتم استكشافها؟ ما هي الأساليب التي سنستخدمها لهذا الغرض؟ وأسئلة أخرى مماثلة تتراكم في ذهن الباحث الذي يمكنه أن يخطط استراتيجيته ليتمكن من إيجاد الإجابات عن جميع هذه الأسئلة ولكن مع ذلك سيكون فقط قادراً على ذلك عندما تكون مشكلة البحث محددة جيداً. وبالتالي، يعتبر تحديد مشكلة البحث بشكل صحيح شرطاً أساسياً لأي دراسة وهي خطوة ذات أهمية قصوى. في الواقع، صياغة المشكلة هي في كثير من الأحيان أكثر أهمية من حلها. فمن خلال التفاصيل عن المشكلة البحثية فقط نستطيع أن نعمل على تصميم البحث ونستمر بسلاسة في جميع الخطوات اللاحقة المتعلقة بالقيام بالبحث.

الأساليب المستخدمة في تحديد المشكلة

نبدأ مع السؤال التالي: ماذا يعني المرء عندما يقول إنه يريد تحديد مشكلة البحث؟ قد يكون الجواب أنه يريد تحديد المشكلة ضمن حدودها التي سيدرسها. بعبارة أخرى، تحديد المشكلة ينطوي على مهمة وضع حدود لكي يتمكن الباحث من دراسة المشكلة في إطارها وفق هدف محدد مسبقاً. إن كيفية تحديد مشكلة البحث هو بلا شك مهمة شاقة، ومع ذلك، فهي مهمة يجب التعامل معها بذكاء لتجنب الحيرة أثناء عملية البحث. النهج المعتاد هو أن الباحث عليه طرح السؤال بنفسه (أو في حال أراد شخص آخر من الباحث القيام بالبحث، فسيكون على الشخص المعني أو المنظمة أو من له السلطة، تقديم السؤال للباحث) وإنشاء تقنيات وإجراءات لإلقاء الضوء على السؤال المطروح من أجل صياغة أو تحديد مشكلة البحث. ولكن مثل هذا النهج عموماً لا يؤدي إلى نتائج محددة، لأن صياغة السؤال بهذا الشكل عادة ما يكون واسعاً بشكل عام، لذلك قد لا يكون السؤال في صيغة مناسبة للاختبار.

إن تحديد مشكلة البحث بشكل صحيح وبشكل واضح يعتبر جزءاً أساسياً من الدراسة البحثية ويجب أن لا يتم بعجل في أي حال من الأحوال. ومع ذلك، غالباً ما يتم إغفال هذا الأمر حيث يكون سبباً في الكثير من المشاكل لاحقاً. وبالتالي، ينبغي تحديد مشكلة البحث بطريقة منهجية، وإعطاء الاهتمام الضروري لجميع النقاط المتعلقة. تتطلب التقنية لهذا الغرض الالتزام بالخطوات التالية بالتدريج، وعادة واحدة تلو الأخرى: (أ) بيان للمشكلة بشكل عام. (ب) فهم طبيعة المشكلة. (ج) مسح الأدبيات المتوافرة (د) تطوير الأفكار من خلال المناقشات؛ و(هـ) إعادة صياغة مشكلة البحث في شكل مقترح عمل. وفيما يلي سنذكر وصفاً موجزاً لجميع هذه النقاط لكي يستفيد القارئ منها.

(أ) **بيان المشكلة بوجه عام:** ينبغي على الباحث أن يذكر أولاً المشكلة بشكل عام واسع النطاق، واضعاً نصب عينيه بعض الأمور والاهتمامات العملية أو العلمية أو الفكرية. لهذا الغرض، يجب على الباحث أن ينغمس تماماً في مادة الموضوع الذي يود أن يطرح المشكلة فيه. في حالة البحث الاجتماعي، يعتبر من المستحسن قيام الباحث ببعض الملاحظة الميدانية؛ لذلك ربما يكون على الباحث إجراء نوع من المسح الأولي الذي غالباً ما يسمى بالمسح التجريبي. ثم بعد ذلك يمكن للباحث تحديد المشكلة بنفسه أو أن يحصل على توجيهات من المشرف أو خبير في الموضوع لإنجاز هذه المهمة. في كثير من الأحيان، يقوم الخبير أو المشرف بتحديد المشكلة بشكل عام، ومن ثم يكون على الباحث تضييقها وصياغتها بمصطلحات عملية. في حالة وجود توجيه من سلطة تنظيمية ما، فسيتم عندها صياغة المشكلة وفقاً لذلك. قد تحتوي المشكلة المصاغة بشكل عام وواسع على العديد من النقاط الغامضة التي يجب حلها من خلال التفكير الرصين وإعادة النظر في المشكلة. وفي نفس الوقت يجب وضع إمكانية وجود حل معين في الاعتبار ولا ينبغي أن يغيب هذا عن البال أثناء صياغة المشكلة.

(ب) **فهم طبيعة المشكلة:** الخطوة التالية في تحديد المشكلة هي فهم أصلها وطبيعتها بشكل واضح. أفضل طريقة لفهم المشكلة هي مناقشتها مع أولئك الذين أثاروها لأول مرة من أجل معرفة كيف بدأت المشكلة في الأصل وأية أهداف كانت في الحسبان. إذا كان الباحث هو الذي حدد المشكلة بنفسه، فيجب عليه أن ينظر

مرة أخرى لجميع تلك النقاط التي جعلته يقدم على صياغة المشكلة بشكل عام. ولفهم طبيعة المشكلة المعنية بشكل جيد، يمكنه أن يدخل في نقاش مع أولئك الذين لديهم معرفة جيدة بالمشكلة المعنية أو مشاكل أخرى مشابهة. ينبغي على الباحث أيضاً أن يضع في حسبانه البيئة التي ستُفهم من خلالها المشكلة وتُدرس فيها.

(ج) **مسح الأدبيات المتوافرة والاطلاع عليها:** يجب الاطلاع على جميع الأدبيات المتوافرة بشأن المشكلة بالضرورة ومسحها وفحصها قبل إعطاء تعريف لمشكلة البحث. وهذا يعني أن الباحث يجب أن يكون ملماً وبشكل جيد بالنظريات ذات الصلة في هذا المجال، وكذلك التقارير والسجلات وجميع الكتابات الأخرى ذات العلاقة أيضاً. كما يجب على الباحث تخصيص وقت كاف لاستعراض البحوث التي أجريت بالفعل على المشاكل ذات الصلة. ويتم ذلك لمعرفة ما هي البيانات وغيرها من المواد، إن وجدت، التي تتوافر للأغراض العملية. إن معرفة ما هي البيانات المتوافرة يساعد في كثير من الأحيان على تضييق المشكلة نفسها فضلاً عن التقنيات التي يمكن استخدامها. وهذا من شأنه أيضاً مساعدة الباحث على معرفة ما إذا كانت هناك بعض الثغرات في النظريات، أو ما إذا كانت النظريات القائمة التي تنطبق على المشكلة قيد الدراسة تتعارض مع بعضها البعض، أو ما إذا كانت النتائج التي توصلت إليها الدراسات المختلفة لا تتبع نمطاً متسقاً مع التوقعات النظرية وهلم جرا. كل هذا سيمكن الباحث من اتخاذ خطوات جديدة في هذا المجال لتعزيز المعرفة، كما يمكنه التقدم بدءاً من الفرضيات القائمة. تعتبر الدراسات حول المشاكل ذات الصلة مفيدة في الإشارة إلى نوع الصعوبات التي قد تواجه الباحث في دراسته الحالية، وكذلك أوجه القصور التحليلية. في بعض الأحيان قد تشير مثل هذه الدراسات أيضاً لخطوط مفيدة وحتى جديدة للتعامل مع المشكلة الحالية.

(د) **تطوير الأفكار من خلال المناقشات:** غالباً ما تُسفر المناقشة حول مشكلة معينة عن معلومات مفيدة. ويمكن تطوير مختلف الأفكار الجديدة من خلال هذه العملية. من هنا، يجب على الباحث مناقشة مشكلته مع زملائه والآخرين الذين لديهم خبرة كافية في المجال نفسه أو الذين يعملون على مشاكل مشابهة. وغالباً ما يعرف هذا باستطلاع الخبرة. عادة ما يكون الأشخاص الذين لديهم تجربة

غنية في موقف لتنوير الباحث حول جوانب مختلفة من دراسته المقترحة، وعادة ما تكون نصائحهم وتعليقاتهم لا تقدر بثمن بالنسبة للباحث، لأنها تساعده على التركيز والاهتمام بجوانب محددة في هذا المجال. لا ينبغي أن تقتصر المناقشات مع هؤلاء الأشخاص على صياغة مشكلة معينة قيد النقاش، ولكن ينبغي أيضاً أن تهتم بالمنهج العام للمشكلة، والتقنيات التي يمكن استخدامها، والحلول الممكنة ...إلخ.

(هـ) **إعادة صياغة مشكلة البحث**: أخيراً، يجب على الباحث إعادة صياغة مشكلة البحث في صيغة مقترح عمل. وحالما يتم فهم طبيعة المشكلة بوضوح، وتم تعريف البيئة (التي سيتم ضمنها دراسة المشكلة) وأجريت المناقشات وتم مسح وفحص الأدبيات المتوافرة، فإن إعادة صياغة المشكلة في شكلها التحليلي أو العملي لن يكون مهمة صعبة. من خلال إعادة الصياغة، يعبّر الباحث عن مشكلة البحث بعبارات محددة قدر الإمكان بحيث تصبح قابلة للتطبيق من الناحية العملية حتى تساعد أيضاً في تطوير فرضيات العمل.

بالإضافة إلى ما ورد أعلاه، يجب أيضاً ملاحظة النقاط التالية أثناء تحديد مشكلة البحث:

(أ) يجب تعريف المصطلحات الفنية والكلمات أو العبارات ذات المعاني الخاصة المستخدمة في بيان المشكلة، ويجب أن تفسر بشكل واضح.

(ب) ينبغي أن يتم ذكر الافتراضات الأساسية أو المسلمات (إن وجدت) المتعلقة بمشكلة البحث بشكل واضح.

(ج) يجب ذكر وبيان قيمة وأهمية البحث (معايير اختيار المشكلة).

(د) يجب الأخذ في الاعتبار مدى ملاءمة الفترة الزمنية ومصادر البيانات المتاحة للباحث عند تحديد المشكلة.

(هـ) يجب ذكر نطاق البحث أو حدوده التي ستُدرس المشكلة ضمنها صراحة عند تحديد مشكلة البحث.

مثال:

يمكن توضيح أسلوب تحديد المشكلة المذكور أعلاه وفهمه بشكل أفضل من خلال المثال التالي:

دعونا نفترض أن مشكلة البحث بشكل عام واسع النطاق هي على النحو التالي:

«لماذا الإنتاجية في اليابان أعلى بكثير مما هي عليه في ليبيا»؟

في هذا النموذج يحتوي السؤال على عدد من النقاط الغامضة مثل: ما نوع الإنتاجية المشار إليها؟ وما هي الصناعات التي تتعلق بها الإنتاجية؟ وأي فترة من الزمن يجري الحديث فيها عن الإنتاجية؟ في ضوء كل هذه الالتباسات فإن البيان أو السؤال عام جداً وغير قابل للتحليل. قد تؤدي إعادة التفكير والمناقشات حول المشكلة إلى تضييق السؤال إلى:

«ما هي العوامل التي كانت مسؤولة عن إنتاجية عمل عالية للتصنيع في اليابان خلال الفترة من ١٩٧١-١٩٨٠ مقارنة بالصناعات في ليبيا»؟

الصيغة الأخيرة للمشكلة هي بالتأكيد أحسن من سابقتها لأنه تم إزالة العديد من النقاط الغامضة بأقصى حد ممكن. المزيد من إعادة التفكير وإعادة الصياغة قد يضع المشكلة على أساس عملي أفضل كما هو مبين أدناه:

«إلى أي مدى اجتازت إنتاجية العمل في الفترة من عام ١٩٧١ إلى عام ١٩٨٠ في اليابان نظيرتها في ليبيا بالنسبة لـ ١٥ صناعة مختارة؟ ما هي العوامل التي كانت مسؤولة عن الفوارق في الإنتاجية بين البلدين حسب الصناعات؟»

مع هذا النوع من الصياغة، يجب تضمين المصطلحات المختلفة مثل «إنتاجية العمل»، «مفسرات فروق الإنتاجية» وغيرها بشكل واضح. يجب أن يرى الباحث أيضاً ما إذا كانت البيانات اللازمة متوافرة. في حال كانت البيانات حول واحدة (أو أكثر) من الصناعات المختارة ليست متاحة في الفترة الزمنية المذكورة، فيجب عندها استبدال تلك الصناعة أو الصناعات بصناعة أو صناعات أخرى. كما يجب فحص مدى ملاءمة الفترة الزمنية. وبالتالي، يجب على الباحث النظر في جميع العوامل ذات الصلة قبل تحديد مشكلة البحث نهائياً.

الخلاصة

يجوز لنا أن نخلص إلى القول بأن مهمة تحديد مشكلة البحث، في كثير من الأحيان، تتبع نمط متسلسل، حيث تصاغ المشكلة بشكل عام، ثم يتم حل الغموض من خلال عملية التفكير وإعادة النظر حتى نصل إلى صياغة أكثر تحديداً للمشكلة وواقعية من حيث البيانات والموارد المتاحة، وذات مغزى من الناحية التحليلية. كل هذا يؤدي إلى مشكلة بحث واضحة المعالم ليست ذات معنى فقط من الناحية العملية، ولكنها قادرة أيضاً على تمهيد الطريق لتطوير فرضيات العمل ووسيلة لحل المشكلة نفسها.

الفصل الثالث

تصميم البحوث

- ماذا يعني تصميم البحث؟
- الحاجة إلى تصميم البحث
- خصائص التصميم الجيد
- مفاهيم مهمة تتعلق بتصميم البحث
- التصاميم المختلفة للبحوث
- المبادئ الأساسية للتصاميم التجريبية
- التصاميم التجريبية الهامة
- الخلاصة

تصميم البحوث

ماذا يعني تصميم البحث؟

المهمة الصعبة التي تلي تحديد مشكلة البحث تتطلب توفير إجابات عن أسئلة تشمل ماذا، لماذا، أين، متى، كيف، كم، وما هي، الوسائل التي لها علاقة بالدراسة أو البحث؟ وهذه الإجابات هي التي تشكل تصميم البحث.

يمثل تصميم البحث ترتيب جمع وتحليل البيانات بطريقة تهدف إلى التوفيق بين ملاءمتها لأغراض البحث مع وضع الحالة الاقتصادية في الحسبان. في الحقيقة، يعتبر تصميم البحث الهيكل الفكري الذي يتم من خلاله إجراء البحث، وهو أيضاً خطة لتجميع وقياس وتحليل البيانات. وبهذا الشكل فإن التصميم يتطلب مخططاً لما سيقوم به الباحث من كتابة الفرضية في صيغتها العملية إلى التحليل النهائي للبيانات. وللتوضيح أكثر، فإن التصميم يتعلق بالمسائل التالية:

- ما الموضوع الذي يدرسه البحث؟
- لماذا يتم القيام بالدراسة؟
- أين سيتم القيام بالدراسة؟
- ما هي البيانات المطلوبة؟
- أين سيتم إيجاد البيانات المطلوبة؟
- ما هي الفترة الزمنية التي ستشملها الدراسة؟
- كيف سيكون تصميم عينة البحث؟

- ما هي تقنيات جمع المعلومات التي سيتم استخدامها؟
- كيف سيتم تحليل البيانات؟
- بأي أسلوب سيتم تجهيز التقرير؟

وبأخذ القرارات المتعلقة بالتصميم المذكورة أعلاه، يمكن تقسيم التصميم الكلي للبحث إلى الأجزاء التالية:

- تصميم العينة: ويهتم هذا الجزء بطريقة اختيار العناصر التي سيتم ملاحظتها في الدراسة.
- تصميم الملاحظة: ويتعلق هذا الجزء بالظروف التي ستتم فيها الملاحظة.
- التصميم الإحصائي: ويتعلق بالسؤال الذي يخص عدد العناصر التي سيتم ملاحظتها وكيف سيتم تحليل المعلومات والبيانات التي تم جمعها.
- التصميم العملي: ويخص هذا الجزء التقنيات والطرائق التي سيتم بها تنفيذ الإجراءات المحددة في تصميمات العينة والملاحظة والتحليل.

ومما سبق يمكننا تحديد الخصائص المهمة لتصميم البحث كما يلي:

- هو خطة تحدد مصادر وأنواع المعلومات الملاءمة لمشكلة البحث.
- هو استراتيجية تحدد الطريقة الذي سيتم استخدامها في جمع وتحليل البيانات.
- وهو يشمل أيضاً الوقت وميزانية التكلفة، لأن معظم الدراسات تُجرى وفقاً لهذين المحددين.

باختصار، يجب على تصميم البحث أن يتضمن على الأقل النقاط التالية:

- بيان واضح لمشكلة البحث.
- الطرائق والإجراءات التي ستستخدم في جمع البيانات.
- عينة المجتمع الذي سيتم دراسته.
- الطرائق التي ستستخدم في معالجة وتحليل البيانات.

الحاجة إلى تصميم البحث

نحن نحتاج إلى تصميم البحث لأنه يسهل البدء في عمليات البحث المختلفة، وبالتالي يجعل البحث فعالاً قدر الإمكان في إنتاج المعلومات المطلوبة بأقل جهد في الوقت والمال. ومثلما نحتاج لخطة (أو ما يسمى خريطة) موضوعة من قبل مهندس معمار خبير عند بناء منزل اقتصادي جذاب، فإننا بالمثل نحتاج لتصميم أو خطة بحث قبل البدء في جمع المعلومات والبيانات وتحليلها في مشروعنا البحثي. تصميم البحث يعني التخطيط المسبق للطرائق التي سنتبعها في جمع البيانات الملاءمة والتقنيات التي سنستعملها في تحليلها، مع الأخذ في الاعتبار أهداف البحث وتوافر العاملين والوقت والمال. يجب أن يتم إعداد خطة أو تصميم البحث بحذر شديد لأن أي خطأ قد يفسد مشروع البحث بأكمله.

في الواقع، إن تصميم البحث له تبعات على الوثوق في صلاحية النتائج التي تم التوصل إليها، لذلك فهو يمثل القاعدة الأساسية لكل هيكل مشروع البحث.

وعلى الرغم من الحاجة إلى تصميم جيد للبحث نجد أن الكثيرين أحياناً لا يعرفون ذلك. لقد تم تجاهل الأهمية التي تستحقها هذه المشكلة. وكنتيجة لذلك نجد أن الكثير من الأبحاث لا تخدم الأغراض التي أُجريت من أجلها. وربما تعطي، في الحقيقة، استنتاجات خاطئة. عدم التفكير في تصميم مشروع البحث يمكن أن يجعل ممارسة البحث عملية غير مثمرة. إذن، من الضروري أن يتم تجهيز وإعداد تصميم مناسب قبل البدء في عمليات البحث. يساعد التصميم الباحث على تنظيم أفكاره في شكل يُمكِّنه من التحقق من الخطأ والقصور. كما يمكن أيضاً إعطاء التصميم حتى للآخرين لكي يُعلِّقوا عليه ويقوموا بتقييمه ويقدموا النقد البنّاء. وفي غياب مثل هذا المسار من العمل، سيكون من الصعب على الناقد توفير مراجعة شاملة للدراسة أو البحث المقترح.

خصائص التصميم الجيد

عادة ما يتم وصف التصميم الجيد بصفات مثل مرن، مناسب، ملائم، فعال، اقتصادي، وهلم جرا. وعادة ما يكون التصميم جيداً إذا كان يقلل من التحيّز ويزيد من الاعتماد والوثوق في البيانات التي تم جمعها وتحليلها.

يعتبر التصميم الذي يتم فيه التقليل من معدل الخطأ التجريبي بأكبر قدر هو التصميم الأمثل في الكثير من البحوث. وبالمثل، فإن التصميم الذي ينتج معلومات فائقة ويأخذ في الاعتبار الكثير من نواحي المشكلة يعتبر أكثر ملاءمة وفعالية بالنسبة لكثير من مشكلات البحث. بالتالي، فإن مسألة التصميم الجيد تتعلق بغرض البحث أو هدفه وأيضاً بطبيعة المشكلة قيد الدراسة. وربما يكون التصميم مناسب في حالة مشكلة معينة، ولكنه قد يكون بحاجة إلى تعديل في أحد النواحي أو أكثر في سياق بعض المشاكل البحثية الأخرى. أي بمعنى أنه لا يمكن لتصميم واحد أن يكون ملائماً لكل أنواع المشاكل البحثية.

وعادة ما ينطوي التصميم الملائم لأي مشكلة بحثية معينة على الأخذ في الاعتبار العوامل التالية:

- وسائل جمع المعلومات.
- توافر مهارات الباحث والعاملين معه، إن وجدوا.
- الهدف من دراسة المشكلة قيد البحث.
- طبيعة المشكلة قيد الدراسة.
- توافر الوقت والمال للقيام بالبحث.

إذا كانت الدراسة البحثية استكشافية أو تسعى للصياغة، حيث يكون التركيز على اكتشاف الأفكار والرؤى، فيجب أن يكون تصميم البحث الملائم مرناً كفاية بما يسمح بأخذ كل نواحي الظاهرة المختلفة في الاعتبار. ولكن عندما تكون الدراسة هي وصف دقيق لوضع أو علاقة بين متغيرات (أو ما يسمى بالدراسات الوصفية)، فعندها تصبح الدقة اعتباراً مهماً ويجب أن يقلل تصميم البحث الجيد من الانحياز وأن يضاعف من إمكانية الاعتماد والوثوق بالدلائل التي تم جمعها. أما الدراسات التي تتطلب اختبار فرضيات العلاقة السببية بين المتغيرات فتحتاج إلى تصميم يسمح باستنتاج السببية وتقليل التحيّز وزيادة درجة الوثوقية. ولكن عملياً يكون من الصعب تصنيف دراسة معينة ضمن مجموعة معينة، لأن البحث ربما قد يتضمن عناصر وظيفية من إثنين أو أكثر من أنواع الدراسات المختلفة. لذلك يمكن تصنيف البحث كبحث استكشافي أو وصفي أو اختبار لفرضيات وفقاً لوظيفته الرئيسة فقط. وبناءً

على ذلك يتم تصميم البحث وفقاً لدراسة معينة. بالإضافة إلى ذلك يجب الأخذ في الاعتبار توافر الوقت والمال ومهارات القائمين بالبحث وطريقة الحصول على المعلومات عند تخطيط التفاصيل المتعلقة بتصميم البحث مثل تصميم التجربة، وتصميم المسح، أو تصميم العينة وما شابه ذلك.

مفاهيم مهمة تتعلق بتصميم البحث

قبل وصف تصاميم البحث المختلفة، سيكون من المناسب توضيح المفاهيم المختلفة التي لها علاقة بالتصميم حتى يتسنى فهمها بطريقة أفضل وأسهل.

١. المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة

المتغير هو مفهوم يمكن أن يأخذ قيماً كمية مختلفة. لذلك فإن مفاهيم مثل الوزن، الارتفاع، والدخل تعتبر كلها أمثلة لمتغيرات. يمكن أيضاً تحويل الظواهر النوعية (أو المزايا) إلى كميات وفقاً لوجود أو غياب خاصية ما أو بعض المزايا. تسمى الظواهر التي يمكن أن تأخذ قيماً كمية مختلفة حتى في صيغة نقاط عشرية «متغيرات مستمرة»[١]. ولكن ليس كل المتغيرات مستمرة. فإذا كان يمكن فقط التعبير عن المتغير بقيمة رقمية صحيحة فهي تكون غير مستمرة، أو ما يسمى إحصائياً بالمتغير المتقطع[٢]. العمر أو السن، على سبيل المثال، هو متغير مستمر، ولكن عدداً الأطفال يعتبر مثالاً للمتغيّرات غير المستمرة. إذا اعتمد متغيّر على متغيّر آخر أو كان نتيجة له، فإن ذلك المتغيّر يسمى متغيّر تابع، ويسمى المتغيّر الذي يؤثر فيه بالمتغيّر المستقل. على سبيل المثال، إذا قلنا أن الطول يعتمد على العمر، فعندها يكون الطول متغيّراً تابعاً والعمر متغيّراً مستقلاً. علاوة على ذلك، إذا ما اعتمد الطول على جنس الشخص أيضاً بالإضافة لاعتماده على العمر، فعندها يكون الطول متغيّراً تابعاً، ويكون العمر والجنس متغيّرات مستقلة. وبالمثل فإن الأفلام التعليمية والمحاضرات تعتبر أمثلة للمتغيّرات المستقلة، أما التغيّرات السلوكية التي تحدث كنتيجة للتلاعب في البيئة فهي أمثلة للمتغيّرات التابعة.

(١) المتغير المستمر هو ذلك الذي يمكن أن يأخذ أي قيمة عددية ضمن مدى معين.

(٢) المتغير المتقطع هو الذي تقاس قيمه الفردية وفقا لنقاط محددة، ولا يمكن إلا أن يكون عدد صحيحا وليس بالإمكان وضع قطعة بين قيمة وأخرى.

يمكن القول بأن المتغيّر المستقل هو الذي يكون سبباً في تغيّر المتغيّر التابع ويمكن قياسه والتحكم به، أما المتغيّر التابع فهو الذي يتغيّر متأثراً بالمتغيّر المستقل وليس للباحث سيطرة عليه. ويتشابه المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع لأنه يمكن قياسهما، ولكنهما يختلفان لأن المتغيّر المستقل يمكن السيطرة عليه ولا تفترض السيطرة على المتغيّر التابع، ويمكن لكلا المتغيّرين أن يكونا مستمرين أو متقطعين.

٢. المتغيرات الخارجية (الدخيلة)

المتغيرات المستقلة التي ليست لها علاقة بهدف البحث، ولكنها قد تؤثر في المتغيّرات التابعة، تسمى متغيّرات خارجية (دخيلة). لنفترض مثلاً أن الباحث يريد دراسة العلاقة بين درجات تحصيل الطلبة في مادة العلوم الاجتماعية وفكرتهم عن أنفسهم. في هذه الحالة تعتبر فكرتهم عن أنفسهم متغير مستقل، ودرجات تحصيلهم في العلوم الاجتماعية متغيّراً تابعاً. ولكن الذكاء قد يؤثر أيضاً في تحصيلهم في العلوم الاجتماعية، ولكن لأنه ليس له علاقة بغرض هذه الدراسة التي يقوم بها الباحث، سيتم تسميته متغيراً خارجياً (أو دخيلاً). أياً كان التأثير الذي تتم ملاحظته على المتغيّر التابع كنتيجة لمتغيّر خارجي (أو أكثر)، يتم وصفه من الناحية الفنية بالخطأ التجريبي. يجب دائماً أن تكون الدراسة مصممة بحيث يُعزى التأثير في المتغيّر التابع للمتغيّر المستقل بالكامل، وليس لبعض المتغيّرات الدخيلة.

٣. التحكم (أو الضبط)

إحدى السمات الهامة لتصميم البحث الجيد هي الحد من نفوذ أو تأثير المتغيّر الخارجي (أو متغيّرات). يستخدم مصطلح «التحكم» (أو الضبط) التقني عندما نقوم بتصميم الدراسة ونقلل من آثار المتغيّرات المستقلة الدخيلة. أما في الأبحاث التجريبية، فإن مصطلح «الضبط» يستخدم للإشارة إلى احتواء الظروف التجريبية.

٤. العلاقة المرتبكة (المشوشة)

عندما لا يخلو المتغيّر التابع من تأثير المتغيّرات الخارجية (الدخيلة)، فيقال إن العلاقة بين المتغيّرات التابعة والمستقلة مرتبكة (مشوشة) بمتغيّر خارجي (أو متغيّرات).

٥. فرضية البحث

عندما يكون هناك تنبُّوء أو علاقة مفترضة يجب فحصها بالطريقة العلمية، فإنها تسمى فرضية البحث. فرضية البحث هي عبارة عن بيان تنبُّئي يربط بين متغيّر مستقل ومتغيّر تابع. عادة ما يجب أن تحتوي فرضية البحث على الأقل، على متغيّر واحد مستقل ومتغيّر واحد تابع. أما البيانات التنبُّئية التي لن يتم التحقق منها موضوعياً أو العلاقات التي تم افتراضها ولكن ليس لفحصها لا تسمى فرضيات بحث.

٦. البحوث التجريبية وغير التجريبية لفحص الفرضيات

عندما يكون الغرض من البحث هو اختبار فرضيات البحث، فيتم وصفه بأنه بحث لاختبار فرضية. ويمكن أن يكون تصميمه تجريبياً أو تصميماً غير تجريبي. البحث الذي يتم فيه التلاعب بالمتغيّر المستقل يسمى «بحثاً تجريبياً لاختبار الفرضية»، والبحوث التي لا يكون فيها تلاعب بالمتغيّر المستقل تسمى «بحثاً غير تجريبي لاختبار فرضية». على سبيل المثال، افترض أن الباحث يريد دراسة ما إذا كان الذكاء يؤثر في قدرة القراءة عند مجموعة من الطلاب، ولهذا الغرض يقوم بالاختيار العشوائي لـــ ٥٠ طالباً ويختبر ذكاءهم وقدرتهم على القراءة من خلال حساب معامل الارتباط بين مجموعتي نقاط الدرجات. هذا مثال على البحوث غير التجريبية لاختبار الفرضية، لأنه هنا لم يتم التلاعب بالمتغيّر المستقل وهو الذكاء. ولكن الآن لنفترض أن الباحث يختار عشوائياً ٥٠ طالباً من مجموعة من الطلاب الذين سيأخذون دورة في الإحصاء ويقسمهم إلى مجموعتين عشوائياً، ٢٥ في المجموعة (أ)، برنامج الدراسة المعتاد، و ٢٥ في المجموعة (ب)، ولديهم برنامج دراسة خاص. في نهاية الدورة، يقوم باختبار كل مجموعة من أجل الحكم على فاعلية البرنامج التدريبي على مستوى أداء الطالب. هذا مثال على البحوث التجريبية لأنه في هذه الحالة تم التلاعب بالمتغيّر المستقل، ألا وهو نوع برنامج التدريب.

٧. المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

في بحوث اختبار الفرضية التجريبية، عندما تتعرض مجموعة للظروف المعتادة، يطلق عليها «مجموعة المراقبة أو الضابطة»، ولكن عندما تتعرض المجموعة لبعض

الظروف أو الحالات خاصة، فيطلق عليها «المجموعة التجريبية». في المثال السابق أعلاه، يمكن أن نطلق على المجموعة (أ) المجموعة الضابطة والمجموعة (ب) المجموعة التجريبية. إذا تعرضت كلا المجموعتين (أ) و (ب) لبرنامج الدراسة الخاص، فسوف يطلق على كلا المجموعتين المجموعات التجريبية. من الممكن تصميم الدراسات التي تشمل المجموعات التجريبية فقط أو الدراسات التي تشمل كلا النوعين من المجموعات التجريبية والضابطة.

٨. المعالجة

إن الظروف المختلفة التي توضع تحتها المجموعات التجريبية والضابطة عادة ما يشار إليها باسم «المعالجة». في المثال التوضيحي المذكور أعلاه، فإن المعالجات هي برنامج الدراسة المعتاد وبرنامج الدراسة الخاص. وبالمثل، إذا كنا نريد تحديد التأثير المقارن لثلاثة أنواع من الأسمدة في محصول القمح من خلال تجربة، ففي هذه الحالة سيتم التعامل مع ثلاثة أصناف من الأسمدة كثلاثة معالجات.

٩. التجربة

إن عملية فحص صدق فرضية إحصائية متعلقة بمشكلة بحث معينة، هو ما يعرف بالتجربة. على سبيل المثال، يمكننا إجراء تجربة لدراسة جدوى منتج معين لدواء تم تطويره حديثاً. يمكن للتجارب أن تكون من نوعين وهما، التجربة المطلقة والتجربة المقارنة. إذا كنا نريد تحديد تأثير الأسمدة في منتوج أحد المحاصيل، فهذا يعتبر حالة من حالات التجربة المطلقة؛ ولكن إذا أردنا تحديد أثر أحد الأسمدة بالمقارنة مع تأثير بعض الأسمدة الأخرى، فإن تجربتنا سيتم تسميتها بالتجربة المقارنة. في كثير من الأحيان، عندما نتحدث عن تصاميم التجارب، فإننا نقوم بالتجارب المقارنة.

١٠. الوحدات التجريبية

إن الخطط أو البناءات المحددة مسبقاً، حيث يتم استخدام معالجات مختلفة، عادة ما تعرف باسم الوحدات التجريبية. يجب تحديد هذه الوحدات التجريبية (تعريفها) بعناية فائقة.

الفرق بين المسح والتجربة

يجدر ملاحظة النقاط التالية عند التمييز بين المسح والتجربة:

(أ) تُجري المسوح والاستطلاعات في حالة البحوث والدراسات الوصفية، أما التجارب فهي جزء من الدراسات البحثية التجريبية.

(ب) عادة ما تكون الدراسات المسحية من نوع البحوث التي تحتوي على عينات أكبر لأن نسبة الاستجابة عادة ما تكون منخفضة، بحيث قد تصل إلى ٢٠٪ - ٣٠٪، وخاصة في الدراسات التي تعتمد الاستبيان البريدي. وبالتالي، فإن طريقة المسح تجمع البيانات من عدد كبير نسبياً من الحالات في وقت معين، وهي أساساً عرضية. وعلى عكس هذا، فإن الدراسات التجريبية تحتاج عموماً إلى عينات صغيرة.

(ج) تهتم الاستطلاعات (المسوح) بوصف وتسجيل وتحليل وتفسير الظروف التي قد تكون ما زالت موجودة أو كانت موجودة. لا يتلاعب الباحث بالمتغير أو يقوم بالترتيب للأحداث لكي تحدث، لأن المسوحات معنية فقط بالظروف أو العلاقات الموجودة والآراء القائمة، والعمليات التي تجري، والآثار الواضحة أو الاتجاهات النامية. فالمسوح تهتم في المقام الأول بالحاضر ولكن قد تنظر في بعض الأحيان إلى الأحداث الماضية والتأثيرات من حيث صلتها وعلاقاتها بالظروف الراهنة. وهكذا، يتم في المسوح أو الاستطلاعات اختيار وملاحظة المتغيّرات الموجودة أو التي وقعت بالفعل.

أما البحوث التجريبية فتوفر طريقة منهجية ومنطقية للإجابة عن السؤال: «ماذا سيحدث إذا تم فعل ذلك بالتحكم ببعض المتغيّرات بعناية أو التلاعب بها؟» في الواقع، إن التلاعب المتعمد هو جزء من المنهج التجريبي. ففي التجربة، يقيس الباحث آثار التجربة التي يقوم بإجرائها عمداً.

(د) عادة ما تكون المسوح مناسبة في حالة العلوم الاجتماعية والسلوكية (لأن العديد من أنواع السلوك التي تهم الباحث لا يمكن ترتيبها في إطار واقعي)، أما التجارب فهي في معظمها سمة أساسية للعلوم الفيزيائية والطبيعية.

(هـ) تعتبر المسوح مثالاً على البحوث الميدانية، أما التجارب فهي تعدُّ عموماً مثالاً على البحوث المعملية التي تجرى في المختبرات.

(و) تهتم المسوح بصياغة الفرضيات واختبار تحليل العلاقة بين المتغيرات غير المُتلاعب بها. ويوفر التجريب وسيلة لاختبار الفرضيات. بعدما يحدد المجرّبون مشكلة، يقترحون فرضية. وبعد ذلك يقومون باختبار الفرضية وتأكيدها أو نفيها في ضوء علاقة المتغيّر المتحكم فيه التي يلاحظونها. ويأتي التأكيد أو الرفض دائماً في شكل احتمالات وليس باليقين. بالتالي فإن التجريب هو الأسلوب الأكثر تعقيداً، وصرامة، وقوة لاكتشاف وتطوير هيئة من المعرفة المنظمة. الهدف النهائي من التجريب هو تعميم علاقات المتغيّر بحيث يمكن تطبيقها خارج المختبر على نطاق أوسع في المجتمع قيد البحث(٣).

(ز) قد تكون المسوح إما استقصاءات تعداد أو عينة. ويمكن أيضاً أن تصنف على أنها مسوح اجتماعية ومسوح اقتصادية أو استطلاعات للرأي العام. مهما كان نوعها، فإن تقنية جمع البيانات قد تكون إما الملاحظة، أو المقابلة أو الاستبيان / استطلاعات الرأي أو بعض الطرائق الاسقاطية. ويمكن أيضاً استخدام منهج دراسة الحالة. ولكن في حالة التجارب، فيتم جمع البيانات من عدة قراءات من التجارب.

(ح) يجب أن يكون تصميم البحث في دراسات المسح جامداً، ويجب أن يوفر ما يكفي من الحماية ضد التحيز ويجب أن يحقق أقصى قدر من الموثوقية، لأن الهدف هو الحصول على معلومات كاملة ودقيقة. بالإضافة لتقليل التحيز وضمان الموثوقية، يجب أن يسمح تصميم البحوث في حالة الدراسات التجريبية، باستنباط الاستنتاجات حول السببية.

(ط) يمكن دراسة العلاقات الممكنة بين البيانات والمجهول في الكون من خلال الدراسات المسحية (الاستقصائية)، أما التجارب فتهدف إلى تحديد مثل هذه العلاقات.

---

(٣) John W. Best and James V. Kahn, "Research in Education", 5th ed., Prentice-Hall of India Pvt. Ltd., New Delhi, 1986, p.111.

(ي) يعتبر تحليل السببية أكثر أهمية نسبياً في التجارب، ولكن اهتمامنا في معظم المسوح الاجتماعية والإدارية فيكمن في فهم والتحكم في العلاقات بين المتغيّرات ؛ لذلك فإن تحليل معامل الارتباط هو أكثر أهمية نسبياً في الدراسات المسحية.

التصاميم المختلفة للبحوث

يمكن وصف التصاميم البحثية المختلفة بسهولة إذا ما قمنا بتصنيفها على النحو التالي: (١) تصميم البحث في حالة البحوث والدراسات الاستكشافية. (٢) تصميم البحوث في حالة البحوث والدراسات الوصفية والتشخيصية، و(٣) تصميم البحوث في حالة بحوث ودراسات اختبار الفرضية.

سنتناول الآن كل فئة على حدة.

١. تصميم البحوث في حالة البحوث والدراسات الاستطلاعية

توصف البحوث والدراسات الاستكشافية أيضاً بالدراسات البحثية الصياغيّة. الغرض الرئيس من هذه الدراسات هو صياغة مشكلة لتحقيق أكثر دقة أو لتطوير فرضيات العمل من وجهة النظر التشغيلية. التركيز الرئيسي في هذه الدراسات هو على اكتشاف الأفكار والرؤى. لذلك يجب أن يكون تصميم البحث المناسب لمثل هذه الدراسات مرناً بما فيه الكفاية لتوفير فرصة للنظر في جوانب مختلفة من المشكلة قيد الدراسة. هناك حاجة إلى المرونة في ثنايا تصميم البحوث لأن مشكلة البحث، التي تُعرف على نطاق واسع في البداية، تتحول إلى مشكلة بمعنى دقيق أكثر في الدراسات الاستكشافية، وهذه الحقيقة قد تتطلب تغييرات في إجراءات البحوث عند جمع البيانات ذات الصلة. وعموماً، سنتحدث فيما يلي عن الطرائق الثلاث المستخدمة في سياق تصميم البحوث لمثل هذه الدراسات: (أ) المسح المتعلق بالأدبيات. (ب) مسح الخبرة (ج) أمثلة على تحليل «تحفيز البصيرة».

مسح الأدبيات

يعتبر المسح المتعلق بالأدبيات الأسلوب الأكثر بساطة وطريقة مثمرة لصياغة مشكلة البحث بالضبط أو تطوير الفرضية. يمكن مراجعة الفرضيات السابقة ويتم

تقييم فائدتها كأساس لإجراء مزيد من البحوث. من الممكن أيضاً النظر في ما إذا كانت الفرضيات التي سبق ذكرها تشير إلى فرضيات جديدة. بهذه الطريقة ينبغي للباحث المراجعة والبناء على العمل الذي تم بالفعل من قبل الآخرين، ولكن في الحالات التي لم يتم فيها صياغة فرضيات بعد، فإن مهمته هي إعادة النظر في المواد المتاحة لاشتقاق الفرضيات ذات الصلة من ذلك.

وكذلك يجوز للباحث القيام بالمسح الببليوغرافي للدراسات التي تمت بالفعل في مجال اهتمام الباحث حتى يتسنى له صياغة المشكلة بشكل دقيق. عليه أيضاً محاولة تطبيق المفاهيم والنظريات التي تم تطويرها في سياقات بحثية مختلفة في المجال الذي يبحث فيه. أحياناً توفر أعمال المبدعين أرضية خصبة لصياغة الفرضيات ولذلك ينبغي للباحث الاطلاع عليها.

مسح الخبرة

يعني مسح الخبرة مسح الأشخاص الذين لديهم خبرة عملية بالمشكلة قيد الدراسة. الهدف من هذا المسح هو الحصول على نظرة ثاقبة حول العلاقات بين المتغيرات والأفكار الجديدة المتعلقة بمشكلة البحث. وفي هذا المسح يمكن اختيار الأشخاص الأكفاء بعناية، وخصوصاً الذي يمكن أن يسهموا بأفكار جديدة كمشاركين لضمان تمثيل أنواع مختلفة من الخبرة. ويمكن بعد ذلك اجراء مقابلات مع المشاركين الذي تم اختيارهم من قبل الباحث.

على الباحث إعداد جدول زمني للمقابلة من أجل الاستجواب المنهجي للمخبرين (المشاركين). ولكن يجب أن تضمن المقابلة المرونة، بمعنى أنه ينبغي السماح لأفراد العينة طرح القضايا والأسئلة التي لم يأخذها المحقق في الاعتبار مسبقاً. عموماً، فإنه من المرجح أن تكون مقابلة جمع الخبرات طويلة ويمكن أن تستمر لعدة ساعات. وبالتالي، غالباً ما يعتبر من المرغوب فيه إرسال نسخة من الأسئلة التي ستناقش إلى المشاركين مسبقاً. وهذا يعطي أيضاً فرصة لأفراد العينة للقيام ببعض التفكير المسبق حول مختلف القضايا ذات الصلة بحيث يكونون، في وقت المقابلة، قادرين على المساهمة بشكل فعال. وهكذا، فإن مسح الخبرة قد يمكّن الباحث من تحديد المشكلة بشكل مقتضب أكثر، ويساعد كذلك على صياغة فرضيات البحث. قد يوفر هذا المسح كذلك معلومات حول الإمكانيات العملية لإجراء أنواع مختلفة من الأبحاث.

تعتبر هذه أيضاً وسيلة مثمرة لاقتراح فرضيات للبحث. إنها مناسبة خاصة في المجالات التي يوجد فيها القليل من الخبرة لتكون بمثابة دليل. يتكون هذا الأسلوب من الدراسة المكثفة للحالات المختارة من الظاهرة التي يهتم بها الباحث. لهذا الغرض يمكن فحص السجلات الموجودة، إن وجدت، وإجراء المقابلات غير المنظمة، كما يمكن اعتماد بعض الطرائق الأخرى. موقف الباحث، وكثافة الدراسة وقدرة الباحث على استخلاص تفسيرات موحدة من المعلومات المتنوعة هي السمات الرئيسة التي تجعل من هذه الطريقة إجراء ملائم لاستثارة الأفكار.

الآن، أي نوع من الأمثلة سيتم اختيارها ودراستها؟ ليس هناك إجابة قطعية واضحة لذلك. تشير التجربة إلى وجود أنواع معينة من الحالات تكون أكثر ملاءمة لمشاكل خاصة من غيرها. يمكننا ذكر أمثلة قليلة عن حالات «تحفيز البصيرة» مثل ردود أفعال الغرباء، وردود أفعال الأفراد الهامشيين، ودراسة الأفراد الذين هم قيد الانتقال من مرحلة إلى أخرى، وردود أفعال الأفراد من مختلف الطبقات الاجتماعية، وما شابه ذلك. وبشكل عام، تعتبر الحالات التي توفر تناقضات حادة أو تلك التي لديها سمات بارزة أكثر فائدة نسبياً عند اعتماد هذا الأسلوب في صياغة الفرضيات.

وهكذا، فإنه في الدراسة الاستكشافية للبحوث الصياغية التي تؤدي لمجرد رؤى أو فرضيات، أياً كانت الطريقة أو تصميم البحث المعتمد المذكور أعلاه، فإن الشيء الوحيد الضروري هو أنه يجب مواصلة التحلي بالمرونة بحيث يمكن أخذ العديد من الجوانب المختلفة للمشكلة في الاعتبار عندما تنشأ ويلاحظها الباحث.

٢. تصميم البحوث في حالة البحوث والدراسات الوصفية والتشخيصية

الدراسات الوصفية هي تلك الدراسات التي تعنى بوصف خصائص خاصة لفرد أو مجموعة، أما الدراسات والأبحاث التشخيصية تقوم بتحديد التردد الذي يحدث به شيء ما أو ارتباطه مع شيء آخر. تعتبر الدراسات التي تهتم بوجود العلاقات من عدمها بين المتغيرات أمثلة على البحوث والدراسات التشخيصية. وفي مقابل هذا، فإن الدراسات المعنية بتوقعات محددة، وبسرد الحقائق والخصائص المتعلقة بفرد أو جماعة أو وضع معين تعتبر كلها أمثلة على البحوث

والدراسات الوصفية. معظم البحوث الاجتماعية هي في إطار هذه الفئة. من وجهة نظر تصميم البحوث، فإن الدراسات الوصفية والتشخيصية لديها متطلبات مشتركة، وبناءً على هذا يجوز لنا تصنيف هذين النوعين من البحوث والدراسات معاً. ففي هذين النوعين يجب أن يكون الباحث قادراً على التحديد بوضوح ما الذي يريد قياسه ويجب عليه إيجاد طرائق مناسبة لقياس ذلك، بالإضافة لتعريف واضح لمجتمع الدراسة الذي يريد دراسته. وبما أن الهدف في هذه الدراسات هو الحصول على معلومات كاملة ودقيقة، فيجب أن يتم التخطيط بعناية للإجراء الواجب اتباعه. يجب أن ينص تصميم البحث على الحماية الكافية من التحيز، كما يجب زيادة درجة الثقة مع الاهتمام الواجب بالناحية الاقتصادية لاستكمال الدراسة البحثية. يجب أن يكون التصميم في مثل هذه الدراسات صارم وغير مرن ويجب أن يتم تركيز الاهتمام على ما يلي:

(أ) صياغة هدف الدراسة (على ماذا تدور الدراسة ولماذا يتم القيام بها؟)

(ب) تصميم طرائق جمع البيانات (ما هي التقنيات التي سيتم اعتمادها في جمع البيانات؟)

(ج) اختيار العينة (كمية المواد التي تحتاج إليها الدراسة؟)

(د) جمع البيانات (أين يمكن العثور على البيانات المطلوبة وما هي الفترة الزمنية التي ينبغي أن تجمع فيها البيانات؟)

(هـ) معالجة وتحليل البيانات.

(و) كتابة تقرير عن النتائج.

في الدراسات الوصفية / التشخيصية تكون الخطوة الأولى هي تحديد الأهداف بدقة كافية للتأكد من أن البيانات التي تم جمعها هي ذات صلة وملاءمة. إذا لم يتم ذلك بعناية، فقد لا توفر الدراسة المعلومات المطلوبة. ثم تأتي مسألة اختيار الطرائق التي يمكن بها الحصول على البيانات. بمعنى آخر، يجب أن يتم تصميم تقنيات لجمع المعلومات. تتوفر عدة تقنيات (وهي، المراقبة أو الملاحظة، الاستبيانات والمقابلات، وفحص السجلات، وما إلى ذلك)، لها

مزاياها وحدودها، لهذا الغرض ويجوز للباحث استخدام أحد هذه الأساليب أو أكثر التي سيتم مناقشتها بالتفصيل في فصول لاحقة. وفي أثناء تصميم إجراءات جمع البيانات، يجب توفير ضمانات كافية ضد التحيز وعدم الموثوقية. وعند اختيار أي تقنية، يجب أن تدرس المسائل جيداً بحيث تكون لا لبس فيها. يجب أن يتم اعطاء التعليمات للقائمين بالمقابلات بأن لا يعبروا عن آرائهم الخاصة. يجب تدريب المراقبين بحيث يقومون بالتسجيل الموحد لأي عنصر معين من السلوك. من المرغوب فيه دائماً هو اختبار أدوات جمع البيانات قبل استخدامها النهائي لأغراض الدراسة. بعبارة أخرى، يمكن القول إنه في مثل هذه الدراسات يتم استخدام «الأدوات المهيكلة».

في معظم الدراسات الوصفية / التشخيصية يأخذ الباحث عيّنة (أو عيّنات) ثم يرغب في الإدلاء ببيانات حول مجتمع الدراسة على أساس تحليل أو تحليلات العينة. في أغلب الأحيان، يكون لا بد من تصميم عيّنة. وسيتم مناقشة تصاميم العيّنة المختلفة بالتفصيل في فصل مستقل في هذا الكتاب. هنا قد نذكر أن مشكلة تصميم العيّنات ينبغي فقط أن تعالج بطريقة تجعل العيّنات تسفر عن معلومات دقيقة وبحد أدنى من الجهد البحثي. عادة ما يتم استخدام واحد أو أكثر من أشكال أخذ العينات الاحتمالية، أو ما يوصف في كثير من الأحيان بأخذ العيّنات عشوائياً.

للحصول على بيانات خالية من الأخطاء التي قد يُدخلها المسؤولون عن جمعها، فمن الضروري الإشراف عن كثب على الموظفين العاملين في الحقل أثناء جمع وتسجيل المعلومات. يمكن إجراء فحوصات لضمان أداء موظفي جمع البيانات لواجبهم بأمانة ومن دون تحيّز. وينبغي أن تفحص البيانات أثناء جمعها للتأكد من اكتمالها، وشموليتها واتساقها ودرجة الثقة بها وإمكانية الاعتماد عليها.

يجب معالجة وتحليل البيانات التي تم جمعها. ويشمل ذلك خطوات مثل ترميز الردود في المقابلات، والملاحظات، وما إلى ذلك؛ وجدولة البيانات؛ والقيام بالعديد من الحسابات الإحصائية. وينبغي بقدر الإمكان، التخطيط لإجراء معالجة وتحليل البيانات بالتفصيل قبل البدء الفعلي للعمل. وهذا يعتبر اقتصادي، بمعنى أن الباحث قد يتجنب العمل غير اللازم، مثل إعداد الجداول التي يجد في وقت لاحق

أنه ليس لها استخدام، أو من ناحية أخرى، إعادة عمل بعض الجداول لأنه أخطأ في تضمين البيانات ذات الصلة. وينبغي أن يتم الترميز بعناية لتجنب الأخطاء في الترميز ولهذا الغرض يجب التحقق من درجة الثقة والاعتماد على المبرمجين. وبالمثل، فإن دقة الجدولة يمكن التحقق منها بإعادة القيام بعينة من الجداول. وفي حالة الجدولة الميكانيكية فيجب إدخال المواد (أي بيانات أو معلومات تم جمعها) في بطاقات مناسبة وعادة ما يتم ذلك عن طريق وضع ثقوب تطابق رمز معيّن. كما يتم التحقق والتأكد من دقة مطابقة الثقوب. وأخيراً، لا بد من الحسابات الإحصائية، لذلك يجب حساب المتوسطات والنسب المئوية والعديد من المعاملات الأخرى. ربما يتم كذلك استخدام الاحتمالات وتحليل العيّنات. وينبغي إجراء العمليات الإحصائية المناسبة، وكذلك استخدام الاختبارات المناسبة للأهمية حتى يتم الحفاظ على استخلاص استنتاجات بشأن الدراسة يمكن الاعتماد عليها.

أخيراً، تأتي مسألة كتابة التقرير وعرض النتائج. هذه هي مهمة إيصال النتائج إلى الآخرين، ويجب على الباحث أن يقوم بذلك بطريقة فعّالة. ينبغي أن يكون شكل التقرير قد تم التخطيط له جيداً بحيث تكون كل الأشياء المتعلقة بالدراسة البحثية معروضة بشكل جيد وبأسلوب بسيط وفعال.

وهكذا، فإن تصميم البحوث في حالة الدراسات الوصفية / التشخيصية هو تصميم نسبي يسلط الضوء على جميع النقاط المذكورة أعلاه، ويجب أن يكون مستعداً بوضع هدف (أهداف) الدراسة والموارد المتاحة في الحسبان. ومع ذلك، فإنه يجب ضمان الحد من التحيّز وزيادة درجة الثقة في الأدلة التي تم جمعها. يمكن الإشارة للتصميم المذكور بأنه تصميم المسح، لأنه يأخذ في الاعتبار كل الخطوات المتبعة في المسح المتعلق بشأن أي ظاهرة سيتم دراستها.

يمكن تلخيص الفرق بين تصميمات البحوث المتعلقة بنوعي الدراسات البحثية المذكورة أعلاه بشكل ملائم في الجدول التالي[٤]:

---

(٤) تمت ترجمة هذا الجدول وتعديله من كتاب:
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Age International Ltd, Publishers, p. 39.

جدول (2): تصميمات البحوث المتعلقة بنوعي الدراسات الاستكشافية والوصفية

تصميم البحث	نوع الدراسة	
	استكشافية / صياغية	وصفية / تشخيصية
التصميم إجمالا	تصميم مرن (يجب أن يعطي التصميم الفرصة للأخذ في الاعتبار الأوجه المختلفة للمشكلة)	تصميم صارم (يجب أن يوفر التصميم الحماية الكاملة ضد الانحياز ويجب أن يزيد من درجة الثقة)
تصميم العينة	تصميم عينة لا احتمالي (تصميم غرضي أو حكمي)	تصميم عينة احتمالي (أخذ العينة عشوائيًا)
التصميم الاحصائي	لا وجود لتصميم مسبق للتحليل	تصميم مسبق للتحليل
تصميم الملاحظة	أدوات غير مهيكلة لجمع البيانات	أدوات مهيكلة ومخططة جيدًا لجمع المعلومات
التصميم التشغيلي	لا وجود لقرارات ثابتة حول إجراء العمليات	قرارات متقدمة حول إجراء العمليات

٣. تصميم البحوث في حالة بحوث ودراسات اختبار الفرضيات

دراسات اختبار فرضية البحث (المعروفة عموماً بالدراسات التجريبية) هي تلك التي يختبر الباحث فيها فرضيات العلاقات السببية بين المتغيّرات. تتطلب هذه الدراسات إجراءات من شأنها أن تقلل ليس فقط التحيّز وزيادة الموثوقية، ولكن تسمح أيضاً باسخراج الاستنتاجات حول السببية. عادة ما تلبي التجارب هذا المطلب. وبالتالي، عندما نتحدث عن تصميم البحوث في مثل هذه الدراسات، فنحن غالباً ما نعني تصميم التجارب.

يرتبط اسم الأستاذ فيشر بالتصاميم التجريبية. كان بداية هذه التصاميم عندما كان يعمل في محطة روتامستد التجريبية (مركز البحوث الزراعية في إنكلترا). ولذلك فإن دراسة التصاميم التجريبية لها أصولها في البحوث الزراعية. وجد الأستاذ فيشر أنه من خلال تقسيم الحقول الزراعية إلى قطع مختلفة ومن ثم إجراء التجارب في كل من هذه القطع، وجد أنه مهما كانت المعلومات التي يتم جمعها والاستنتاجات المستخلصة منها، تكون لها درجة أكبر من الموثوقية. ألهمته هذه الحقيقة لتطوير بعض التصاميم التجريبية لاختبار الفرضيات المتعلقة بالتحقيقات العلمية. اليوم، يتم استخدام التصاميم التجريبية في البحوث المتعلقة بظواهر تخصصات عديدة. ولأن التصاميم التجريبية نشأت في سياق العمليات الزراعية، نحن لا نزال تستخدم، على الرغم من أنها بالمعنى التقني، عدة مصطلحات زراعية

(مثل treatment, yield, plot, block = المعالجة، والمنتوج، والحبكة، والمربع ...إلخ) في التصاميم التجريبية.

المبادئ الأساسية للتصاميم التجريبية

لقد عدد فيشر ثلاثة مبادئ للتصميمات التجريبية: (١) مبدأ النسخ المتماثل (الإعادة، أو التكرار). (٢) مبدأ التوزيع العشوائي. و(٣) مبدأ السيطرة المحلية.

وفقاً لمبدأ النسخ المتماثل، ينبغي تكرار التجربة أكثر من مرة واحدة. وبالتالي، يتم تطبيق كل معالجة في وحدات تجريبية كثيرة بدلاً من واحدة. وبذلك يتم زيادة الدقة الإحصائية للتجارب. على سبيل المثال، لنفترض أننا سندرس تأثير صنفين من الأرز. لهذا الغرض، قد نقوم بتقسيم الحقل إلى قسمين، ونزرع الصنف الأول في جزء والصنف الآخر في الجزء الآخر. يمكننا بعدها المقارنة بين العائد من الجزأين ونستخلص الاستنتاج على هذا الأساس. ولكن إذا أردنا أن نطبق مبدأ التكرار على هذه التجربة، فعلينا أولاً تقسيم الحقل إلى عدة أجزاء، ونزرع صنفاً واحداً في نصف هذه الأجزاء والصنف الآخر في الأجزاء المتبقية. يمكننا بعدها جمع البيانات من العائد من الصنفين واستخلاص الاستنتاج بمقارنتها. وبذلك سيكون الاستنتاج الذي حصلنا عليه أكثر موثوقية بالمقارنة مع الاستنتاج الذي خلصنا إليه من دون تطبيق مبدأ النسخ المتماثل. ويمكننا حتى تكرار التجربة بأكملها عدة مرات للحصول على نتائج أفضل. ليست هناك صعوبة في التكرار من الناحية النظرية، ولكن حسابياً ربما تكون هناك بعض الصعوبة. على سبيل المثال، إذا تم تكرار تجربة تتطلب تحليلاً اتجاهي التباين (two-way analysis of variance) ، فإنها عندئذ ستتطلب تحليلاً ثلاثياً للتباين لأن تكرارها في حد ذاته قد يكون مصدر الاختلاف في البيانات. ومع ذلك، ينبغي أن نتذكر أنه يتم إدخال التكرار لزيادة دقة الدراسة؛ أي بمعنى، زيادة الدقة التي يمكن بها تقدير الآثار والتفاعلات الرئيسية.

يوفر مبدأ التوزيع العشوائي الحماية، عند إجرائنا للتجربة، ضد تأثير العوامل الخارجية عن طريق التوزيع العشوائي. وبعبارة أخرى، يشير هذا المبدأ إلى أنه يجب تصميم أو تخطيط التجربة بطريقة تمكننا من جمع الاختلافات الناجمة عن عوامل خارجية تحت عنوان الصدفة (chance). على سبيل المثال، إذا زرعنا صنفاً واحداً من الأرز، مثلاً، في النصف الأول من الحقل والصنف الآخر يزرع في النصف الآخر،

فربما قد تكون خصوبة التربة مختلفة في النصف الأول بالمقارنة مع النصف الآخر. إذا كان الحال كذلك، فإن نتائجنا لن تكون واقعية. في مثل هذه الحالة، ربما قد نزرع صنف من الأرز في مناطق مختلفة من الحقل وفقاً لتقنية العينة العشوائية، أي أننا قد نطبق مبدأ التوزيع العشوائي ونحمي أنفسنا ضد آثار العوامل الدخيلة (اختلافات في خصوبة التربة في هذه الحالة). على هذا النحو، من خلال تطبيق مبدأ التوزيع العشوائي، يمكن أن يكون لدينا تقدير أفضل للخطأ التجريبي.

مبدأ الرقابة المحلية هو مبدأ هام آخر في التصاميم التجريبية. من خلال هذا المبدأ، فإن العامل الدخيل، المصدر المعروف للتغيّر، يختلف عن عمد على نطاق واسع يتراوح حسب الضرورة، وهذا يحتاج إلى القيام به بطريقة تجعل الاختلاف الذي يسببه ممكن قياسه وبالتالي يمكن حذفه من الخطأ التجريبي. وهذا يعني أن علينا أن نخطط التجربة بطريقة تمكننا من إجراء تحليل اتجاهي التباين، بحيث يُقسم فيه إجمالي تباين البيانات إلى ثلاثة عناصر تنسب إلى المعالجة (أصناف الأرز في هذه الحالة)، والعامل الخارجي (خصوبة التربة في حالتنا) والخطأ التجريبي. وبعبارة أخرى، وفقاً لمبدأ الرقابة المحلية، نقوم أولاً بتقسيم الحقل إلى عدة أجزاء متجانسة، تُعرف باسم الكتل، ومن ثم يتم تقسيم كل من هذه الكتل إلى أجزاء مساوية لعدد المعالجات. ثم يتم تعيين المعالجات بشكل عشوائي لأجزاء تلك الكتل. يسمى تقسيم الحقل لعدة أجزاء متجانسة بالتقسيم (blocking). وبشكل عام، فإن الكتل هي المستويات التي عندها نقوم بتثبيت العوامل الدخيلة، حتى نتمكن من قياس مساهمتها في التغيّر الكلي للبيانات بواسطة تحليل اتجاهي التباين. باختصار، من خلال مبدأ الرقابة المحلية يمكننا حذف التباين الناتج عن العوامل الدخيلة من الخطأ التجريبي.

التصاميم التجريبية الهامة

يشير التصميم التجريبي إلى إطار أو هيكل التجربة لذلك هناك عدة تصاميم تجريبية. ويمكننا تصنيف التصاميم التجريبية إلى فئتين واسعتين، وهما، تصاميم تجريبية غير رسمية وتصاميم تجريبية رسمية. التصاميم التجريبية غير الرسمية هي تلك التصاميم التي تستخدم عادة شكل أقل تعقيداً من التحليل على أساس

الاختلافات في المقادير، في حين أن التصاميم التجريبية الرسمية توفر نسبياً المزيد من التحكم وتستخدم إجراءات إحصائية دقيقة للتحليل. ويمكن تصنيف تصاميم التجارب الهامة هي كما يلي:

١. تصاميم تجريبية غير رسمية:

التصميم القبلي / البعدي من دون تحكم.

تصميم بعدي فقط مع التحكم.

تصميم قبلي / بعدي مع التحكم.

٢. تصاميم تجريبية رسمية:

تصميم عشوائي بالكامل.

تصميم القطاعات العشوائية.

تصميم المربع اللاتيني.

تصاميم العوامل.

سنقوم فيما يلي بتوضيح كل ما سبق ذكره من التصاميم التجريبية الرسمية وغير الرسمية باختصار.

١. التصميم القبلي / البعدي من دون تحكم

في مثل هذا التصميم نقوم باختيار مجموعة أو منطقة اختبار واحدة ويتم قياس المتغير التابع قبل إدخال المعالجة. ثم يتم إدخال المعالجة ويتم قياس المتغيّر التابع مرة أخرى بعد إدخال المعالجة. سيكون تأثير المعالجة مساوياً لمستوى الظاهرة بعد المعالجة ناقص مستوى الظاهرة قبل المعالجة. يمكن تمثيل هذا التصميم على النحو التالي[٥]:

---

(٥) تم ترجمته وتعديله من نفس المرجع السابق ص٤١.

منطقة الاختبار :	مستوى الظاهرة قبل المعالجة (س)	إدخال المعالجة ←	مستوى الظاهرة بعد المعالجة (ص)

أثر المعالجة= (س) - (ص)

تكمن الصعوبة الرئيسة في هذا التصميم في أنه مع مرور وقت طويل ربما تكون هناك اختلافات دخيلة في تأثير معالجتها.

٢. تصميم التحكم البعدي فقط

في هذا التصميم يتم اختيار مجموعتين أو منطقتين (منطقة الاختبار ومنطقة التحكم) ويتم ادخال المعالجة في منطقة الاختبار فقط. ثم يُقاس المتغير التابع في كلتا المنطقتين في الوقت نفسه. يتم تقييم تأثير المعالجة عن طريق طرح قيمة المتغيّر التابع في مجال التحكم من قيمته في منطقة الاختبار. وهذا يمكن أن يتم عرضه في الشكل التالي[٦]:

منطقة الاختبار	إدخال المعالجة ←	مستوى الظاهرة بعد المعالجة (ص)
منطقة التحكم		مستوى الظاهرة بدون معالجة (ي)
	أثر المعالجة = (ص) - (ي)	

الافتراض الأساسي في مثل هذا التصميم هو أن المنطقتين متطابقتين فيما يتعلق بسلوكها تجاه الظاهرة قيد الدراسة. إذا كان هذا الافتراض غير صحيح، هناك احتمال لدخول التباين الخارجي في تأثير المعالجة. ومع ذلك، يمكن أن تكون البيانات التي تم جمعها في مثل هذا التصميم من دون تدخل المشاكل مع مرور الوقت. في هذا الصدد يكون التصميم متفوق على تصميم القبلي والبعدي من دون التصميم التحكمي.

(٦) تم ترجمته وتعديله من نفس المرجع السابق ص٤٢.

٣. التصميم التحكمي القبلي والبعدي

في هذا التصميم يتم اختيار مجالين ويتم قياس المتغيّر التابع في كلا المجالين للفترة الزمنية نفسها قبل المعالجة. ثم يتم إدخال المعالجة في منطقة الاختبار فقط، ويتم قياس المتغيّر التابع في كل منهما للفترة الزمنية نفسها بعد إدخال المعالجة. يتم تحديد تأثير المعالجة بطرح التغيّر في المتغيّر التابع في مجال التحكم من التغيير في المتغير التابع في منطقة الاختبار. يمكن توضيح هذا التصميم بالطريقة المعروضة في الشكل التالي[٧]:

	الفترة الزمنية 1		الفترة الزمنية 2
منطقة الاختبار:	مستوى الظاهرة قبل المعالجة (س)	إدخال المعالجة ←	مستوى الظاهرة بعد المعالجة (ص)
منطقة التحكم:	مستوى الظاهرة بدون معالجة (أ)		مستوى الظاهرة بدون معالجة (ي)

أثر المعالجة = (ص - س) -(ي - أ)

هذا التصميم متفوق على التصميمين المذكورين أعلاه، لسبب بسيط وهو لأنه يتجنب الاختلاف الخارجي الناتج من مرور الوقت ومن عدم القابلية للمقارنة بين منطقة الاختبار ومنطقة التحكم. ولكن في بعض الأحيان، بسبب نقص البيانات التاريخية أو الوقت أو بسبب منطقة تحكم مماثلة، علينا أن نفضل اختيار أحد التصاميم غير الرسمية المذكورة أعلاه.

٤ . التصميم العشوائي بالكامل

يتضمن هذا التصميم قاعديتين فقط وهما، مبدأ التكرار ومبدأ التوزيع العشوائي للتصاميم التجريبية. إنه من أبسط التصاميم الممكنة وإجراءاته التحليلية سهلة أيضاً. والسمة الأساسية لهذا التصميم هو أن يتم تعيين المشاركين عشوائياً

(٧) تم ترجمته وتعديله من نفس المرجع السابق ص٤٢.

في المعالجات التجريبية (أو العكس). على سبيل المثال، إذا كان لدينا ١٠ مشاركين ونرغب في اختبار ٥ تحت المعالجة (أ) و ٥ تحت المعالجة (ب)، فإن عملية التوزيع العشوائي تعطي كل مجموعة ممكنة من المشاركين الخمسة الذين تم اختيارهم من مجموعة من ١٠، فرصة متساوية في تعيينهم في المعالجة (أ) والمعالجة (ب). يستخدم تحليل التباين الأحادي (one-way ANOVA)[٨] لتحليل مثل هذا التصميم. حتى التجارب المكررة غير المتكافئة أيضاً يمكن أن تعمل في هذا التصميم. إنه يوفر الحد الأقصى لعدد درجات حرية الخطأ. يستخدم هذا التصميم عموماً عندما تكون المناطق التجريبية متجانسة. من الناحية الفنية، عندما يتم تضمين كافة الاختلافات بسبب العوامل الخارجية غير المتحكم فيها تحت عنوان اختلاف الصدفة، فإننا نشير إلى تصميم التجربة بأنه تصميم عشوائي كامل. يمكننا تقديم وصف موجز لهذين الشكلين من مثل هذا التصميم على النحو المبين في الشكل التالي.

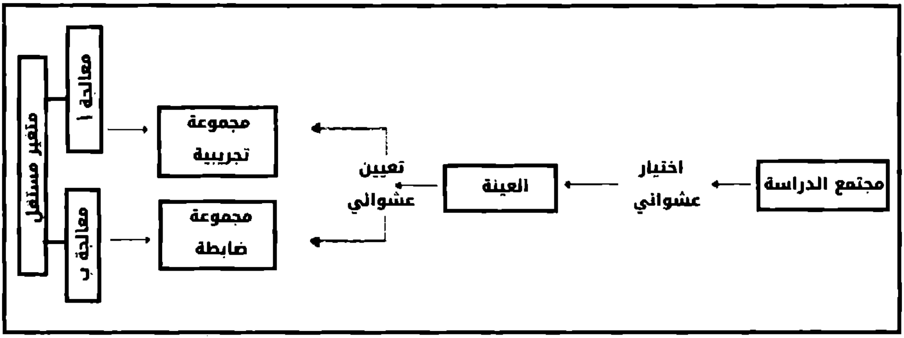
(أ) التصميم العشوائي البسيط لمجموعتين

في التصميم العشوائي البسيط لمجموعتين، أولاً نقوم بتحديد مجتمع الدراسة ومن ثم نختار من المجتمع مفردات العينة بصورة عشوائية. علاوة على ذلك، فإن شرط هذا التصميم هو أن العناصر، بعد أن تم اختيارها عشوائياً من مجتمع الدراسة، يتم تعيينها عشوائياً في المجموعات التجريبية والضابطة (مثل هذا التعيين العشوائي لعناصر المجموعتين يسمى تقنياً باسم مبدأ العشوائية). وهكذا، ينتج لنا هذا التصميم مجموعتين ممثلتين لمجتمع الدراسة. ويمكن أن نمثل هذا التصميم في شكل رسم بياني بالطريقة التالية[٩]:

---

(٨) تحليل المتغيرات: اختبار استدلالي إحصائي ذو أهمية في القياس المستمر للمتغيرات التابعة بالمقارنة مع مجموعات عديدة لمتغيرات مستقلة.

(٩) تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Tehchniques.* New Age international Ltd, Publishers, p. 43.



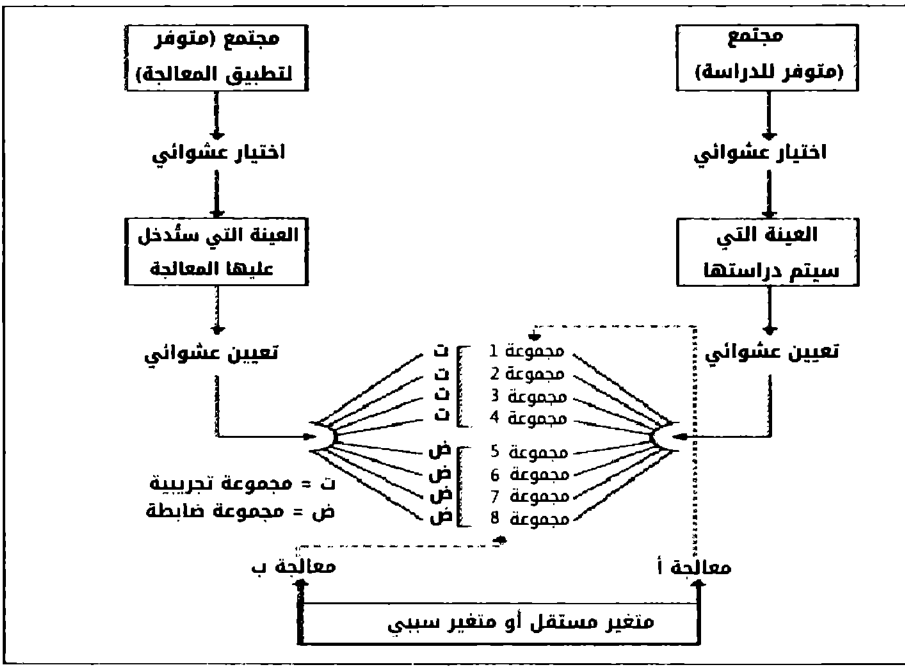
رسم بياني يوضح تصميم عشوائي بسيط لمجموعتين

بما أن العناصر المكونة للعينة في تصميم العينة العشوائية مستمدة عشوائياً من نفس مجتمع الدراسة ويتم تعيينها بشكل عشوائي للمجموعات التجريبية والضابطة، يصبح من الممكن استخلاص الاستنتاجات على أساس العينات التي يمكن تطبيقها على مجتمع الدراسة. يتم في هذا التصميم إدخال معالجات مختلفة للمتغيّر المستقل على المجموعتين (المجموعة التجريبية والضابطة). هذا التصميم من التجارب شائع جداً في البحوث والدراسات المتعلقة بالعلوم السلوكية. ميزة هذا التصميم هو أنه بسيط ويقوم بالتوزيع العشوائي للاختلافات بين عناصر العيّنة. ولكن حدوده تكمن في أن الفروق الفردية بين القائمين بالمعالجات لا يمكن القضاء عليها، أي أنه لا يسيطر على المتغيّر الدخيل، لذلك فإن نتيجة التجربة ربما لا تمثل صورة صحيحة. ويمكن توضيح ذلك من خلال مثال على ذلك. لنفترض أن باحثاً يريد مقارنة مجموعتين من الطلاب الذين تم اختيارهم عشوائياً وتم تعيينهم بشكل عشوائي. إثنان أمامنا من المعالجات المختلفة حيث يتم توفير التدريب المعتاد والخاص للمجموعتين. يفترض الباحث مكاسب أكبر للمجموعة التي تلقت تدريب خاص. لتحديد ذلك، يجب على الباحث اختبار كل مجموعة قبل وبعد التدريب، ومن ثم يقارن مكاسب المجموعتين ليتأكد من قبول أو رفض فرضيته. هذا هو التوضيح للتصميم العشوائي لمجموعتين، حيث يتم اختيار الفروق الفردية بين الطلاب بصورة عشوائية. ولكن هذا لا يسيطر على الآثار التفاضلية للمتغيّرات المستقلة الدخيلة (في هذه الحالة، والفروق الفردية بين القائمين ببرنامج التدريب).

(ب) تصميم التكرار العشوائي

النقص في تصميم المجموعتين العشوائي يتم القضاء عليه عادة في تصميم التكرار العشوائي. في الرسم التوضيحي المذكور أعلاه، تم تجاهل فروق المعلم

على المتغيّر التابع، أي أنه لم يتم السيطرة على المتغير الخارجي. ولكن في تصميم التكرار العشوائي، فيتم التقليل من تأثير هذه الاختلافات إلى الحد الأدنى من خلال توفير عدد من حالات التكرار لكل معالجة. تسمى كل إعادة من الناحية الفنية «تكراراً». يخدم تصميم التكرار العشوائي غرضين وهما، أنه أولاً يوفر الضوابط للآثار التفاضلية للمتغيّرات المستقلة الدخيلة، وثانياً فهو يجعل الفروق الفردية بين القائمين بالمعالجات عشوائية. يمكننا توضيح تصميم التكرار العشوائي في رسم تخطيطي على النحو التالي(١٠):



رسم بياني يوضح تصميم التكرار العشوائي

يتضح من المخطط أن هناك إثنين من مجتمعات الدراسة في تصميم النسخ المتماثل. يتم أخذ عيّنة عشوائية من المجتمع المتاح للدراسة ويتم بشكل عشوائي ،

(١٠) تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Age International Ltd, Publishers, p. 44.

تعيين، مثلاً، أربع مجموعات تجريبية وأربع مجموعات ضابطة (تحكم). وبالمثل، يتم أخذ عيّنة عشوائية من المجتمع المتاح لإجراء التجارب (بسبب المجموعات الثماني يتم اختيار ثمانية أفراد) ويجب تعيين الأفراد الثمانية الذين تم اختيارهم عشوائياً للمجموعات الثمانية. عموماً، يتم وضع عدد متساو من العناصر الموجودة في كل مجموعة بحيث لا يكون من المرجح أن يؤثر حجم المجموعة على نتائج الدراسة. يُفترض أن يتم توزيع المتغيّرات المتعلقة بخصائص مجتمع الدراسة بشكل عشوائي بين المجموعتين. إذن، فإن تصميم التكرار العشوائي هذا، هو في الواقع، امتداد للتصميم العشوائي البسيط لمجموعتين.

٥. تصميم القطاعات العشوائية

يعد هذا التصميم تحسيناً للتصميم العشوائي الكامل. في تصميم القطاعات العشوائية يمكن تطبيق مبدأ السيطرة المحلية مع المبدأين الآخرين للتصاميم التجريبية. يقسم المشاركون في تصميم القطاعات العشوائية أولاً إلى مجموعات، تُعرف باسم القطاعات، حيث يكون داخل كل مجموعة مشاركون متجانسون نسبياً فيما يتعلق بمتغيّر ما تم اختياره. المتغيّر الذي تم اختياره لتجميع المشاركون هو الذي يُعتقد أن له صلة بالقياسات التي سيتم الحصول عليها فيما يتعلق بالمتغيّر التابع. يكون عدد المشاركين في قطاع معين مساوياً لعدد المعالجات ويتم تعيين مشترك واحد في كل قطاع عشوائياً لكل معالجة. بشكل عام، القطاعات هي المستويات التي نجعل فيها العامل الدخيل ثابتاً، بحيث يمكن قياس مساهمته في التغيّر الإجمالي للبيانات. السمة الرئيسية لتصميم القطاعات العشوائية هي أن كل معاملة فيه تظهر نفس عدد المرات في كل قطاع. ويتم تحليل تصميم القطاعات العشوائية عن طريق تحليل اتجاهي التباين (two-way ANOVA).

دعونا نقوم بتوضيح تصميم القطاعات العشوائية بمثال على ذلك. لنفترض أنه تم إعطاء أربعة أشكال مختلفة من اختبار موحد في اللغة الإنكليزية لكل طالب من خمسة طلاب (اختيار واحد من كل الخمسة قطاعات) وفيما يلي جدول[١١] يبين الدرجات التي حصلوا عليها.

---

(١١) تمت ترجمة هذا الجدول وتعديله من كتاب:
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques*. p. 45.

	ضعيف جدًا	ضعيف	متوسط	جيد	جيد جدًا
	الطالب أ	الطالب ب	الطالب ج	الطالب د	الطالب هـ
الصيغة 1	82	67	57	71	73
الصيغة 2	90	68	54	70	81
الصيغة 3	86	73	51	69	84
الصيغة 4	93	77	60	65	71

إذا قام كل طالب على حدة بالاختيار العشوائي للترتيب الذي أخذ به الاختبارات الأربعة (باستخدام أرقام عشوائية أو بطريقة ما مشابهة)، نشير إلى تصميم هذه التجربة على أنه تصميم القطاعات العشوائية. والغرض من هذا التوزيع العشوائي هو للاهتمام بالعوامل الخارجية المحتملة (التعب مثلاً) أو ربما الخبرة المكتسبة من أخذ الاختبار مراراً.

٦. تصميم المربع اللاتيني

هذا هو التصميم التجريبي الأكثر استخداماً في البحوث الزراعية. تختلف الظروف التي يتم فيها إجراء البحوث الزراعية عن تلك التي تُجرى فيها الدراسات الأخرى، لأن الطبيعة تلعب دوراً هاماً في الزراعة. على سبيل المثال، تجربة يتم من خلالها قياس آثار خمسة أنواع مختلفة من الأسمدة في عائد محصول معين، القمح مثلاً. في مثل هذه الحالة ينبغي الأخذ في الاعتبار درجة الخصوبة المختلفة للتربة في مختلف القطاعات التي ستتم فيها التجربة؛ وإلا فإن النتائج التي سيتم الحصول عليها ربما لا يمكن الاعتماد عليها كثيراً، لأن الناتج سيكون ليس بسبب تأثير الأسمدة فقط، ولكنه قد يكون أيضاً بسبب تأثير خصوبة التربة. وبالمثل، قد يكون هناك تأثيرات متفاوتة بسبب البذور المختلفة على المحصول. للتغلب على هذه الصعوبات، يُستخدم تصميم المربع اللاتيني عندما يكون هناك نوعان رئيسيان من العوامل الخارجية مثل التفاوت في خصوبة التربة وتنوع البذور.

تصميم المربع اللاتيني هو الذي يظهر فيه أي نوع من الأسمدة، في مثالنا، خمس مرات ولكن يستخدم مرة واحدة فقط في كل صف وفي كل عمود من التصميم. بعبارة أخرى، في تصميم المربع اللاتيني يتم تخصيص المعالجات بين النقاط بحيث لا تحدث أي معالجة أكثر من مرة واحدة في أي صف أو عمود. ويمكن تمثيل العوامل القطاعية في الصفوف والأعمدة (واحد من خلال الصفوف والآخر من خلال الأعمدة). فيما يلي شكل بياني[١٢] لمثل هذا التصميم وفقاً، مثلًا، لخمسة أنواع من الأسمدة، وهي، أ، ب، ج، د، هـ والعوامل القطاعية، وهي تفاوت خصوبة التربة والبذور المختلفة:

مستوى الخصوبة

اختلاف البذور

	1	2	3	4	5
س$_1$	أ	ب	ج	د	هـ
س$_2$	ب	ج	د	هـ	أ
س$_3$	ج	د	هـ	أ	ب
س$_4$	د	هـ	أ	ب	ج
س$_5$	هـ	أ	ب	ج	د

رسم توضيحي لمثال على تصميم المربع اللاتيني

يبين الرسم البياني أعلاه بوضوح أنه في تصميم المربع اللاتيني يُقسم الحقل إلى عدد من القطاعات حسب الأنواع المختلفة من الأسمدة ومن ثم يتم تقسيم كل قطاع مرة أخرى إلى أجزاء حسب أصناف الأسمدة بطريقة تسمح باستخدام كل نوع من الأسمدة في كل قطاع (سواء في الأعمدة أو الصفوف) مرة واحدة فقط. تحليل تصميم المربع اللاتيني مشابه جداً لتقنية تحليل اتجاهي التباين (two-way ANOVA).

(١٢) تم ترجمته وتعديله من نفس المرجع السابق ص ٤٦.

ميزة هذا التصميم التجريبي هو تمكين الاختلافات في تدرجات الخصوبة في الحقل ليتم إزالتها بالمقارنة مع آثار الأنواع المختلفة من الأسمدة في العائد من المحاصيل. ولكن هذا التصميم يعاني من نقص واحد، وهو أنه على الرغم من أن هذا التصميم يتطلب أن يكون عدد الصفوف والأعمدة مساوياً للمعالجات، ربما يكون هناك اختلاف لا بأس به في متوسط الأعمدة والصفوف صعوداً وعبر الحقل. وهذا يقلل من فائدة هذا التصميم. بعبارة أخرى، هذا يعني أنه في تصميم المربع اللاتيني يجب أن نفترض عدم وجود تفاعل بين المعالجات والعوامل القطاعية. ومع ذلك، يمكن إزالة هذا النقص عن طريق أخذ متوسط الصفوف والأعمدة المساوي لمتوسط الحقل عن طريق تعديل النتائج.

النقص الآخر في هذا التصميم هو أنه يتطلب أن يكون عدد الصفوف والأعمدة والمعالجات متساوياً. وهذا يقلل من فائدة هذا التصميم. في حالة تصميم المربع اللاتيني (٢ × ٢)، لا تتوافر درجات حرية لمتوسط مربع الخطأ، وبالتالي لا يمكن استخدام التصميم. إذا كانت المعالجات ١٠ أو أكثر، فسيكون كل صف وكل عمود أكبر حجماً وربما لن تكون الصفوف والأعمدة متجانسة. وهذا قد يجعل تطبيق مبدأ الرقابة المحلية غير فعال. لذلك، عادة ما يتم استخدام تصميم المربع اللاتيني بترتيب يبدأ من (٥ × ٥) إلى (٩ × ٩).

٧. التصميم العاملي

تستخدم تصاميم العاملية في التجارب التي يتم فيها تحديد الآثار المتفاوتة لأكثر من عامل واحد. يعتبر هذا التصميم مهم بشكل خاص في ظواهر اقتصادية واجتماعية عديدة التي يؤثر فيها عادة عدد كبير من العوامل في مشكلة معينة. تنقسم التصاميم العاملية إلى نوعين: (أ) تصاميم عاملية بسيطة و (ب) تصاميم عاملية معقدة. وفيما يلي سنتناول كل منهما على حدة:

(أ) التصاميم العاملية البسيطة

في حالة التصاميم العاملية البسيطة، نأخذ في الاعتبار آثار عاملين متفاوتين (متغيرين) في المتغير التابع، ولكن عندما يتم إجراء التجربة بأكثر من عاملين، فعندها

نستخدم التصاميم العاملية المعقدة. يسمى التصميم العاملي البسيط أيضاً بالتصميم العاملي لأثنين من العوامل (two-factor-factorial design)، بينما يعرف التصميم العاملي المعقد باسم التصميم العاملي المتعدد العوامل (multifactor-factorial design). قد يكون التصميم العاملي البسيط إما تصميم ٢ × ٢ عاملي بسيط، أو قد يكون، مثلاً، ٣ × ٤ أو ٥ × ٣ أو نوعاً مشابهاً من التصميم العاملي البسيط. وفيما يلي سنقوم بتوضيح بعض التصاميم العاملية البسيطة:

مثال ١: (تصميم عاملي ٢ × ٢ بسيط).

يمكن تمثيل تصميم عاملي ٢ × ٢ بسيط على النحو التالي[١٣]:

تصميم عاملي 2 × 2 بسيط

	المتغير التجريبي	
متغيرات التحكم (الضابطة)	معالجة أ	معالجة ب
المستوى 1	خلية 1	خلية 3
المستوى 2	خلية 2	خلية 4

في هذا التصميم يسمى المتغير الدخيل (الخارجي) الذي سيتم ضبطه (التحكم به) عن طريق التجانس بالمتغيّر الضابط، أما المتغيّر المستقل الذي يتم التلاعب به، فيسمى المتغيّر التجريبي. ثم إن هناك نوعين من المعالجات للمتغيّر التجريبي ومستويين للمتغيّر الضابط. ولذلك هناك أربع خلايا يتم تقسيم العينة وفقاً لها. ستوفر كل مجموعة من المجموعات الأربع معالجة أو حالة تجريبية واحدة. يتم تعيين المشاركين عشوائياً لكل معالجة بطريقة تصميم المجموعة العشوائية نفسها. ويمكن الحصول على متوسط الخلايا المختلفة وكذلك متوسط الصفوف والأعمدة المختلفة. يمثل متوسط الخلايا المختلفة درجات متوسطات

(١٣) تم ترجمته وتعديله من نفس المرجع السابق ص٤٧.

المتغيّر التابع ويسمى متوسط العمود في هذا التصميم بالتأثير الرئيس للمعالجات من دون الأخذ في الاعتبار أي تأثير تفاضلي راجع لمستوى المتغير الضابط. وبالمثل، يطلق على متوسط الصف في هذا التصميم الآثار الرئيسة للمستويات من دون الأخذ في الاعتبار المعالجة. وبالتالي، من خلال هذا التصميم يمكن أن ندرس الآثار الرئيسة للمعالجات وكذلك الآثار الرئيسة للمستويات. تتمثل الميزة الإضافية لهذا التصميم في أنه يمكن للمرء دراسة التفاعل بين المعالجات والمستويات، بحيث من خلالها يمكن للمرء أن يقول ما إذا كانت المعالجة والمستويات مستقلين عن بعضهما البعض أو أنهما ليسا كذلك. توضح الأمثلة التالية أثر التفاعل بين المعالجات والمستويات. قد تكون البيانات التي يتم الحصول عليها في حالة دراسات التصميم العاملي (٢ × ٢) البسيط على النحو المبين في الشكل التالي[١٤]:

بيانات الدراسة الأولى

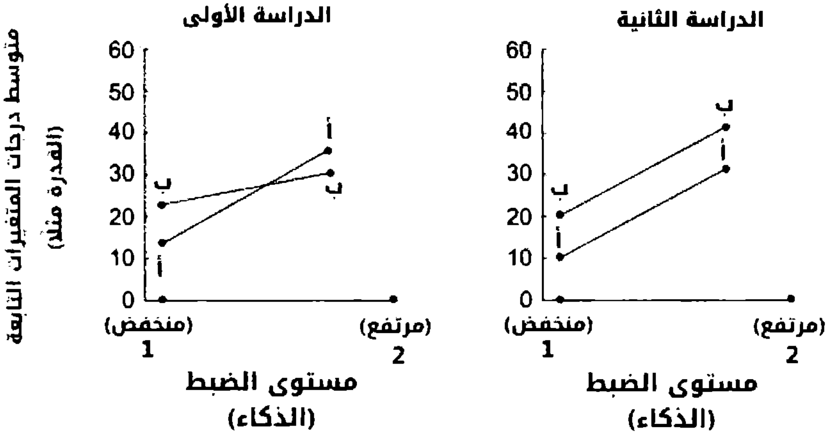
		التدريب		
		معالجة أ	معالجة ب	متوسط الصف
التحكم (الذكاء)	مستوى 1 (منخفض)	15.5	23.3	19.4
	مستوى 2 (مرتفع)	35.8	30.2	30.0
	متوسط العمود	25.6	26.7	

بيانات الدراسة الثانية

		التدريب		
		معالجة أ	معالجة ب	متوسط الصف
التحكم (الذكاء)	مستوى 1 (منخفض)	10.4	20.6	15.5
	مستوى 2 (مرتفع)	30.6	40.4	35.5
	متوسط العمود	20.5	30.5	

(١٤) تم ترجمته وتعديله من نفس المرجع السابق ص ٤٨.

الأرقام المبينة أعلاه (بيانات الدراسة الأولى والثانية) تمثل المتوسطات المعنية. ويمكننا تمثيل هذه المعلومات بيانياً كما هو موضح في الرسم التالي[١٥]:



يشير الرسم البياني المتعلق بالدراسة الأولى إلى أن هناك تفاعلاً بين المعالجة والمستوى. وبعبارة أخرى يعني أن المعالجة والمستوى ليسا مستقلين عن بعضهما البعض. أما الرسم البياني المتعلق بالدراسة الثانية فيظهر أنه ليس هناك أي تأثير تفاعلي، وهذا يعني أن المعالجة والمستوى في هذه الدراسة مستقلان نسبياً عن بعضهما البعض.

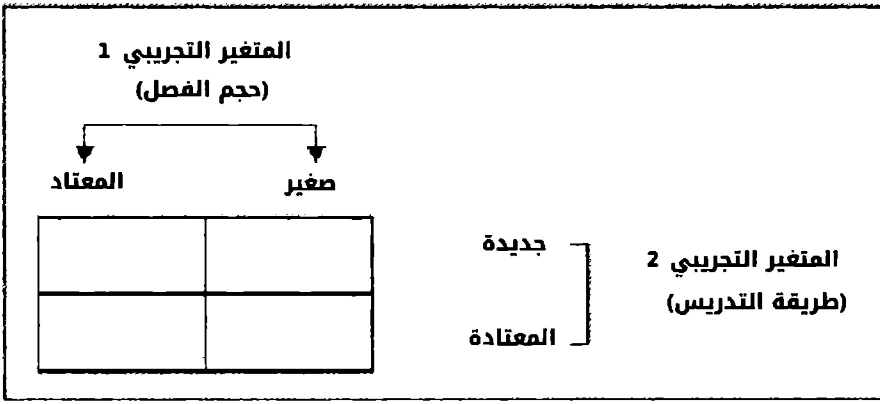
يجب ألّا يقتصر تصميم ٢ × ٢ على الوجه الموضح أعلاه، أي وجود متغيّر تجريبي واحد ومتغيّر ضابط واحد، ولكن ربما قد يكون أيضاً من النوع الذي يوجد فيه إثنان من المتغيرات التجريبية أو إثنان من متغيرات التحكم (الضابطة). على سبيل المثال، قام أستاذ جامعي بمقارنة تأثير حجم الفصل وكذلك إدخال طريقة تدريس جديدة على تعلم مناهج البحث.

لهذا الغرض قام بإجراء دراسة باستخدام تصميم عاملي (٢ × ٢) بسيط. يمكن توضيح تصميم تجربته برسم على النحو التالي[١٦]:

---

(١٥) المرجع السابق نفسه.

(١٦) تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques*. p. 49.



ولكن إذا استخدم المعلم تصميم لمقارنة الذكور والإناث والطلبة المستجدين والمتقدمين في الكلية من حيث العلاقة بمعرفة مناهج البحث، ففي هذه الحالة سوف يكون لدينا تصميم عاملي (٢ × ٢) بسيط لأن كلا المتغيّرين متغيّرات ضابطة حيث لا يوجد تلاعب فيما يتعلق بكلا المتغيّرين.

مثال ٢: تصميم (٤ × ٣) عاملي بسيط.

عادة ما يشمل التصميم (٤ × ٣) العاملي البسيط أربعة معالجات للمتغيّر التجريبي وثلاثة مستويات للمتغيّر الضابط (التحكمي). يمكن تمثيل هذا التصميم بالرسم في الشكل التالي[(١٧)]:

تصميم (4 x 3) عاملي بسيط

المتغير الضابط	معالجة أ	معالجة ب	معالجة جـ	معالجة د
مستوى 1	خلية 1	خلية 4	خلية 7	خلية 10
مستوى 2	خلية 2	خلية 5	خلية 8	خلية 11
مستوى 3	خلية 3	خلية 6	خلية 9	خلية 12

(١٧) المرجع السابق.

هذا نموذج لتصميم عاملي بسيط يتضمن أربع معالجات وهي، أ، ب، ج، د للمتغير التجريبي وثلاثة مستويات وهي، ١، ٢، ٣ للمتغيّر الضابط ولديه ١٢ خلية مختلفة كما هو مبين أعلاه. هذا يدل على أن تصميم (٢ × ٢) العاملي البسيط يمكن تعميمه على أي عدد من المعالجات والمستويات. وفقاً لذلك يمكننا تسميته باسم تصميم كذا وكذا (– × –). في مثل هذا التصميم يوفر متوسط الأعمدة للباحث تقدير للآثار الرئيسة للمعالجات ويوفر متوسط الصفوف تقديراً للآثار الرئيسة للمستويات. يمكن مثل هذا التصميم أيضاً الباحث من تحديد التفاعل بين المعالجات والمستويات.

(ب) التصاميم العاملية المعقدة

تتطلب التجارب التي تتضمن أكثر من عاملين في وقت واحد استخدام التصاميم العاملية المعقدة. التصميم الذي ينظر في ثلاثة متغيرات مستقلة أو أكثر في وقت واحد يسمى التصميم العاملي المعقد. في حالة وجود ثلاثة عوامل حيث هناك متغيّر تجريبي واحد ولديه إثنان من المعالجات، ومتغيرا تحكم (ضابطان)، كلاهما له مستويين، فإن التصميم المستخدم سيتم وصفه بتصميم (٢ × ٢ × ٢) عاملي معقد والذي سوف يحتوي على ما مجموعه ثماني خلايا كما هو موضح في الشكل التالي[١٨]:

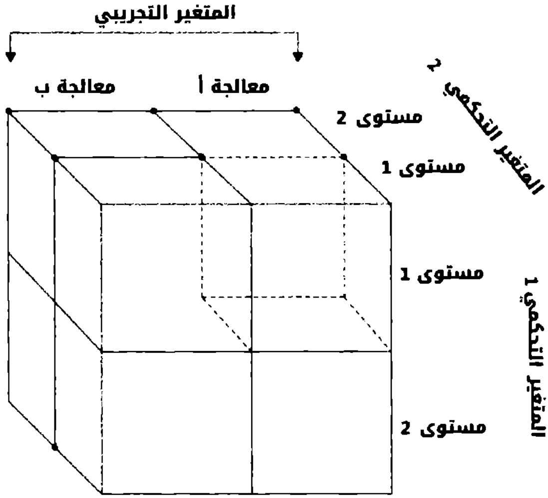
تصميم (2 × 2 × 2) عاملي معقد

	المتغير التجريبي			
	معالجة أ		معالجة ب	
	المتغير التحكمي 2 مستوى1	المتغير التحكمي 2 مستوى2	المتغير التحكمي 2 مستوى1	المتغير التحكمي 2 مستوى2
المتغير التحكمي 1 مستوى1	خلية 1	خلية 3	خلية 5	خلية 7
المتغير التحكمي 1 مستوى2	خلية 2	خلية 4	خلية 6	خلية 8

ويمكننا توضيح هذا التصميم أكثر في التمثيل التصويري التالي[١٩]:

(١٨) المرجع السابق، ص ٥٠.

(١٩) المرجع السابق نفسه.



الخلية بخط منقط في الرسم البياني تناظر الخلية ١ في تصميم (٢ × ٢ × ٢) المذكورة أعلاه وهي للمعالجة أ، المستوى الأول للمتغيّر التحكمي ١، والمستوى الأول من المتغير التحكمي ٢. يمكننا من خلال هذا التصميم تحديد الآثار الرئيسة لثلاثة متغيّرات، أي متغيّر تجريبي اثنان من المتغيّرات التحكمية (الضابطة). يمكن للباحث أيضاً تحديد التفاعلات بين كل زوج محتمل من المتغيّرات (وتسمى هذه التفاعلات تفاعلات الدرجة الأولى) وكذلك التفاعل بين متغير مأخوذ في ثلاثة توائم (وتسمى هذه التفاعلات تفاعلات الدرجة الثانية). في حالة وجود تصميم (٢ × ٢ × ٢)، فإن التفاعلات الأخرى ممكنة أيضاً:

متغيّر تجريبي مع متغيّر تحكمي ١ (أو متغيّر تجريبي × متغيّر تحكمي ١)؛

متغيّر تجريبي مع متغيّر تحكمي ٢ (أو متغيّر تجريبي × متغيّرين تحكميين ٢)؛

متغيّر تحكمي ١ مع متغيّر تحكمي ٢ (أو متغيّر تحكمي ١ × متغيّرين تحكميين ٢)؛

سيكون هناك أيضاً تفاعل واحد من الدرجة الثانية في التصميم المذكور بين كل المتغيّرات الثلاثة، أي (متغيّر تجريبي × متغيّر تحكمي ١ × متغيّرين تحكميين ٢).

لتحديد الآثار الرئيسة للمتغيّر التجريبي، يجب على الباحث بالضرورة مقارنة متوسط البيانات في الخلايا ١ و ٢ و ٣ و ٤ للمعالجة أ مع متوسط البيانات في خلايا ٥ و ٦ و ٧ و ٨ للمعالجة ب. وبهذه الطريقة يتم الحصول على التأثير الرئيس للمتغيّر التجريبي، باستقلالية عن المتغيّر التحكمي (الضابط) ١ و ٢. وبالمثل، فإن الأثر الرئيس للمتغيّر التحكمي ١، مستقلاً عن المتغيّر التجريبي والمتغيّر التحكمي ٢، يتم الحصول عليه إذا قارنا بين متوسط البيانات في الخلايا ١ و ٣ و ٥ و ٧ مع متوسط البيانات في الخلايا ٢ و ٤ و ٦ و ٨ في تصميمنا (٢ × ٢ × ٢) العاملي. على غرار ذلك، يمكن للمرء تحديد الأثر الرئيس للمتغيّر التحكمي ٢ مستقلاً عن المتغيّر التجريبي والمتغيّر التحكمي ١، إذا قارنا بين متوسط البيانات في الخلايا ١ و ٢ و ٥ و ٦ مع متوسط البيانات في الخلايا ٣ و ٤ و ٧ و ٨.

للحصول على تفاعل الدرجة الأولى، مثلاً بين، متغيّر تجريبي × متغيّر تحكمي ١ في التصميم المذكور أعلاه، فإن الباحث يجب أن يتجاهل بالضرورة المتغير التحكمي ٢، ولهذا الغرض فإن الباحث قد يطور تصميم (٢ × ٢) من تصميم (٢ × ٢ × ٢) عبر جمع بيانات الخلايا ذات الصلة من التصميم الأخير كما هو موضح في الشكل التالي[٢٠]:

		متغيرات تجريبية	
		معالجة أ	معالجة ب
متغير تحكمي 1	مستوى 1	الخلايا 1 ، 3	الخلايا 5 ، 7
	مستوى 2	الخلايا 2 ، 4	الخلايا 6 ، 8

وبالمثل، يمكن للباحث تحديد تفاعلات أخرى من الدرجة الأولى. تحليل تفاعل الدرجة الأولى، على النحو المبين أعلاه، هو في جوهره تحليل عاملي بسيط لأنه يتضمن إثنين فقط من المتغيّرات في وقت واحد وتم تجاهل الآخر المتبقي.

(٢٠) تم ترجمته وتعديله من المرجع السابق ص ٥١.

لكن تحليل تفاعل الدرجة الثانية لا يتجاهل أحد المتغيّرات المستقلة الثلاثة في حالة تصميم (٢ × ٢ × ٢)، وسيتم تسمية التحليل بالتحليل العاملي المعقد.

ومع ذلك، قد نتذكر أن التصميم العاملي المعقد لا يلزم أن يكون بالضرورة من نوع تصميم (٢ × ٢ × ٢)، ولكن يمكن تعميمه على أي عدد ومجموعة من المتغيّرات التجريبية والمتغيّرات التحكمية المستقلة. وبطبيعة الحال، زاد عدد المتغيّرات المستقلة المتضمنة في التصميم العاملي المعقد، كلما ارتفع ترتيب تحليل التفاعل الممكن. ولكن عموماً تصبح المهمة أكثر فأكثر تعقيداً كلما أضفنا متغيّرات مستقلة أكثر في التصميم.

وتستخدم التصاميم العاملية أساساً بسبب إثنين من المزايا، وهي:

(أ) أنها توفر دقة مماثلة (كما يحدث في حالة التجارب مع عامل واحد فقط) بأقل جهد ولذلك فهي مصدر اقتصادي. باستخدام التصاميم العاملية، يمكننا تحديد الآثار الرئيسة لإثنين (في التصميم العاملي البسيط) أو أكثر (في حالة التصميم العاملي المعقد) من العوامل (أو المتغيّرات) في تجربة واحدة.

(ب) لأنها تسمح بمختلف المقارنات الأخرى المثيرة للاهتمام. فهي على سبيل المثال، تعطي معلومات عن تلك الآثار التي لا يمكن الحصول عليها عن طريق التعامل مع عامل واحد في وقت واحد. ويمكن تحديد آثار التفاعل في حالة التصاميم العاملية.

تطوير خطة البحث

بعد تحديد وتعريف المشكلة، وكذلك إنجاز المهام المتعلقة بذلك، يجب على الباحث ترتيب أفكاره بانتظام وكتابتها في شكل خطة تجريبية أو ما يمكن أن نوصفه بأنه خطة البحث. وهذا أمر ضروري خصوصاً للباحث الجديد بسبب ما يلي:

(أ) لأنها ستساعده على تنظيم أفكاره في شكل سيمكنه من البحث عن العيوب وأوجه القصور إن وجدت.

(ب) لأنها توفر قائمة بما يجب القيام به، والمواد التي لا بد من جمعها كخطوة أولية.

(ج) لأنها وثيقة يمكن إعطاؤها للآخرين للحصول على تعليقات منهم.

يجب أن تحتوي خطة البحث على العناصر التالية.

١. ينبغي أن يذكر هدف البحث بوضوح في سطر أو إثنين يبينان بالضبط ما الذي يتوقع الباحث أن يفعله.

٢. يجب توضيح المشكلة التي سيتم دراستها من قبل الباحث بوضوح بحيث يمكن للمرء أن يعرف ما هي المعلومات التي يمكن الحصول عليها من أجل حل المشكلة.

٣. يجب أن يتم تعريف كل مفهوم رئيس يريد الباحث قياسه بمصطلحات تشغيلية في سياق مشروع البحث.

٤. يجب أن تحتوي الخطة على الطريقة التي ستُستخدم في حل هذه المشكلة. عادة ما يتم وصف كلي للمنهج الذي سيعتمده الباحث، ويجب ذكر الافتراضات بوضوح، إن وجدت، المتعلقة بالطريقة المعنيّة التي ستُستخدم في خطة البحث.

٥. يجب أن تذكر الخطة تفاصيل التقنيات التي سيتم اعتمادها. على سبيل المثال، إذا ما سيتم استخدام طريقة المقابلات، فيجب إعطاء وصف لطبيعة إجراء المقابلة المتصور. وبالمثل، إذا كان سيتم استخدام الاختبارات، فيجب تحديد الظروف التي ستُجرى وفقاً لها وكذلك طبيعة الأدوات التي سيتم استخدامها. إذا كان سيتم استشارة السجلات العامة كمصادر بيانات، فيجب تسجيل هذه الحقيقة في خطة البحث. وينبغي أيضاً تدوين إجراءات قياس البيانات بجميع تفاصيلها.

٦. ينبغي أن يتم ذكر مجتمع الدراسة بوضوح. إذا ما كانت الدراسة مبنية على عيّنة، فيجب أن تنص الخطة البحثية على خطة أخذ العيّنات، أو الكيفية التي سيتم بها تحديد العيّنة. يجب أن تجعل طريقة تحديد العيّنة التعميم من العيّنة إلى مجتمع الدراسة الأصلي مجدياً.

٧. يجب أن تحتوي الخطة أيضاً على الطرائق التي سيتم استخدامها في معالجة البيانات. كما يجب الإشارة في الخطة إلى الطرائق الإحصائية والوسائل الأخرى التي سيتم استخدامها. لا ينبغي أن تترك مثل هذه الطرائق إلى أن يتم جمع البيانات. يمكن مراجعة هذا الجزء من الخطة مع الخبراء في هذا المجال، لأنهم غالباً ما يقترحون تغييرات تؤدي إلى توفير كبير في الوقت والجهد.

٨. ينبغي الإبلاغ عن نتائج الاختبار التجريبي، إن وجد. ينبغي أيضاً إعداد ميزانية التكلفة لمشروع البحث وحساب المدة الزمنية وتضمينها في الخطة نفسها.

الخلاصة

هناك العديد من تصاميم البحوث ويجب على الباحث أن يقرر قبل جمع وتحليل البيانات ما هو التصميم الذي يثبت أنه أكثر ملاءمة لمشروع بحثه. يجب على الباحث عند اتخاذ قرار يتعلق بتصميم مشروع بحثه أن يولي الاهتمام اللازم لنقاط مختلفة مثل نوع عالم الدراسة وطبيعته، الهدف من دراسته وقائمة الموارد أو إطار العيّنة، ومعيار الدقة المطلوب، وما شابه ذلك.

الفصل الرابع

تصميم العيّنات

- إحصاء ومسحها العينة
- الآثار المترتبة على تصميم العينة
- خطوات تصميم العينة
- معايير اختيار إجراءات أخذ العينة
- خصائص تصميم العينة الجيد
- الأنواع المختلفة لتصاميم العينات
- العينات غير الاحتمالية
- العينات الاحتمالية
- كيفية اختيار عينة عشوائية
- تصميم العينة العشوائية المعقدة
- الخلاصة

تصميم العيّنات

إحصاء العينة ومسحها

كل العناصر في أي مجال من مجالات البحث تشكل «كون» أو «مجتمع الدراسة». يُعرف التعداد الكامل لكافة العناصر الموجودة في «مجتمع الدراسة» بالاستقصاء الإحصائي. يمكن افتراض أنه عندما يتم تغطية جميع العناصر في مثل هذا البحث، لا يتم ترك أي عنصر للصدفة ويتم الحصول على أعلى درجة من الدقة. ولكن عملياً هذا ربما لا يكون صحيحاً، فحتى أدنى عنصر من التحيّز في مثل هذا البحث سيكبر كلما زاد عدد الملاحظات. علاوة على ذلك، لا توجد وسيلة للتحقق من عنصر التحيّز أو مداه إلا من خلال إعادة المسح أو فحوصات العيّنة. بالإضافة إلى ذلك، هذا النوع من البحوث يتطلب قدراً كبيراً من الوقت والمال والطاقة. لذلك، عندما يكون مجال البحث كبيراً، يصبح من الصعب اعتماد هذه الطريقة بسبب الموارد المعنية. وفي بعض الأحيان يكون هذا الأسلوب بعيداً عملياً عن متناول الباحثين العاديين. ربما تكون الحكومة هي المؤسسة الوحيدة التي يمكن أن تقوم بتنفيذ الإحصاء الكامل. حتى الحكومة تتبناه فقط في حالات نادرة جداً مثل التعداد السكاني الذي يتم إجراؤه مرة واحدة كل عقد من الزمن. علاوة على ذلك، كثيراً ما يتعذر دراسة كل عنصر في مجتمع الدراسة، وأحياناً يكون من الممكن الحصول على نتائج دقيقة بما فيه الكفاية من خلال دراسة جزء من مجتمع الدراسة فقط. في مثل هذه الحالات ليس هناك فائدة من المسوح الإحصائية.

ومع ذلك، لا بد من التأكيد أنه عندما يكون الكون (مجتمع الدراسة) صغيراً، لن يكون اللجوء لمسح العيّنة مفيداً. عندما يتم تنفيذ دراسات ميدانية في الحياة العملية، فإن اعتبارات الزمن والتكلفة دائماً ما تؤدي إلى اختيار عدد قليل من المشاركين. ينبغي أن يكون المشاركون الذين تم اختيارهم ممثلين عن مجتمع الدراسة الكلي من أجل الحصول على مقطع عرضي مصغر. يشكل المشاركون الذين تم اختيارهم ما يسمى تقنياً «عينة» وتسمى عملية الاختيار «طريقة أخذ العيّنات». يعرف المسح

الذي يتم إجراؤه بهذه الطريقة باسم مسح العيّنة. جبرياً، نفرض أن حجم مجتمع الدراسة يكون (ن)، وإذا تم اختيار جزء من الحجم (ن) (وهو > ن) من هذا المجتمع وفقاً لبعض القواعد لدراسة بعض خصائص مجتمع الدراسة، فإن المجموعة التي تتألف من الوحدات (ن) تعرف باسم «العيّنة». يجب على الباحث إعداد تصميم العيّنة لدراسته، أي أنه لا بد له من خطة للكيفية التي ينبغي أن يتم بها اختيار العيّنة، وماذا سيكون حجم هذه العيّنة.

الآثار المترتبة على تصميم العيّنة

تصميم العيّنة هو خطة محددة للحصول على عيّنة من مجتمع الدراسة، وهو يشير إلى الطريقة أو الإجراء الذي سيعتمده الباحث في اختيار العناصر للعيّنة. يمكن لتصميم العيّنة أيضاً أن يحدد عدد العناصر التي سيتم تضمينها في العيّنة، أي، حجم العيّنة. يتم تحديد تصميم العيّنة قبل البدء في جمع البيانات. هناك العديد من تصاميم العيّنة التي يمكن للباحث أن يختار منها. تعتبر بعض التصاميم أكثر دقة نسبياً وأسهل للتطبيق من غيرها. يجب على الباحث اختيار أو إعداد تصميم عيّنة يمكن الاعتماد عليه ويكون ملائماً لدراسته البحثية.

خطوات تصميم العيّنة

يجب على الباحث أثناء وضع تصميم للعيّنة الانتباه إلى النقاط التالية:

(أ) نوع الكون: الخطوة الأولى في وضع أي تصميم للعيّنة هو التحديد الواضح لمجموعة الكائنات، التي تدعى من الناحية الفنية الكون، التي سيتم دراستها. يمكن أن يكون الكون محدوداً أو لا نهاية له. بالنسبة للكون المحدود يكون عدد العناصر محدوداً، ولكن في حالة الكون اللانهائي يكون عدد العناصر غير محدود، أي أنه ليس بإمكاننا أن نكوّن أي فكرة عن العدد الإجمالي للعناصر. عدد سكان مدينة، عدد العاملين في أحد المصانع، وما شابه ذلك، يعتبر أمثلة عن الأكوان المحدودة، أما عدد النجوم في السماء، أو المستمعين إلى برنامج إذاعي معين، أو رمي زهر النرد وما شابه ذلك فهي أمثلة لأكوان غير محدودة.

(ب) وحدات العينة: يجب اتخاذ قرار بشأن وحدة المعاينة قبل اختيار العيّنة. قد تكون وحدة أخذ العيّنات جغرافية مثل الدولة، المقاطعة أو القرية، وما إلى ذلك،

أو وحدة بناء مثل منزل، شقة، وما إلى ذلك، أو أنها قد تكون وحدة اجتماعية مثل الأسرة والنادي والمدرسة ...إلخ. أو ربما قد تكون حتى فرداً. يجب على الباحث أن يختار واحدة أو أكثر من مثل هذه الوحدات لاستخدامها في دراسته.

(ج) قائمة المصادر: وتُعرف أيضاً باسم «إطار المعاينة» الذي سيتم من خلاله استخلاص العينة؛ ويحتوي على أسماء جميع عناصر الكون (في حالة الكون المحدود فقط). إذا لم تتوفر قائمة المصادر، فعلى الباحث أن يجهزها. يجب أن تكون مثل هذه القائمة شاملة وصحيحة وموثوقة وملاءمة. ومن المهم جداً أن تكون قائمة المصادر ممثلة لمجتمع الدراسة قدر الإمكان.

(د) حجم العيِّنة: هذا يشير إلى عدد العناصر التي سيتم اختيارها من الكون لتشكيل العيِّنة. وهذه مشكلة كبيرة يواجهها الباحث. ينبغي ألا يكون حجم العيّنة كبيراً بشكل مفرط، أو صغيراً جداً. ينبغي أن يكون الأمثل. العيّنة المثلى هي تلك التي تلبي متطلبات الكفاءة والتمثيل والموثوقية والمرونة. عند تقرير حجم العيّنة، يجب أن يحدد الباحث الدقة المرغوب فيها أيضاً كمستوى ثقة مقبول للتقدير. يجب أخذ حجم التباين أو الاختلاف في مجتمع الدراسة في الاعتبار، لأنه في حالة وجود تباين كبير فعادة ما تكون هناك حاجة إلى عيّنة أكبر. يجب أن يبقى حجم مجتمع الدراسة في الحسبان لأن هذا يحد أيضاً من حجم العيّنة. يجب أن تبقى معالم اهتمام الدراسة البحثية في الحسبان عند تحديد حجم العيّنة. كما أن التكاليف أيضاً تملي علينا حجم العيّنة الذي يمكن أن نستخلصه، لذلك يجب دائماً أن نأخذ قيود الميزانية في الاعتبار عندما نقرر حجم العيّنة.

(هـ) معايير الاهتمام: عند تحديد تصميم العيّنة، لا بد من النظر في مسألة المعايير المحددة لمجتمع الدراسة التي تهمنا. على سبيل المثال، قد نكون مهتمين بتقدير نسبة الأشخاص الذين لديهم بعض الخصائص في المجتمع، أو أننا قد نكون مهتمين بمعرفة بعض المعدلات أو تدابير أخرى تتعلق بمجتمع الدراسة. ربما تكون هناك مجموعات فرعية هامة أيضاً في مجتمع الدراسة التي نود أن نحصل على تقديرات بشأنها. كل هذه الأمور لها تأثير قوي في تصميم العيّنة الذي سنتبناه.

(و) قيود الميزانية: إن لاعتبارات التكلفة، من الناحية العملية، تأثيراً كبيراً في القرارات المتعلقة ليس فقط بحجم العيّنة ولكن بنوع العيّنة أيضاً. هذه الحقيقة قد تؤدي حتى إلى استخدام العيّنات غير الاحتمالية.

(ز) إجراءات أخذ العينة: وأخيراً، يجب على الباحث أن يقرر نوع العيّنة التي سيستخدمها، أي أنه يجب أن يقرر بشأن الطريقة التي سيتخدمها في اختيار عناصر للعيّنة. في الواقع، هذه الطريقة أو الإجراءات هي تصميم العيّنة نفسه. هناك العديد من تصاميم العيّنات (كما سنوضح في الصفحات التالية) التي يمكن للباحث أن يختار منها تصميماً يناسب دراسته. من الواضح أنه لا بد للباحث من أن يحدد التصميم الذي يتفق مع حجم عينة معيّن، وبتكلفة معيّنة، وبأقل قدر من الخطأ في العيّنة.

معايير اختيار إجراءات أخذ العيّنة

في هذا السياق يجب أن نتذكر أن هناك إثنين من التكاليف في تحليل العيّنات، تكلفة جمع البيانات وتكلفة الاستنتاج غير الصحيح الناتج عن البيانات. يجب أن يضع الباحث سببي الخطأ في الاستدلالات غير الصحيحة، وهي التحيّز المنتظم (المنهجي) وهامش الخطأ في أخذ العيّنة. التحيّز المنتظم ينتج عن الأخطاء في إجراءات أخذ العيّنة، ولا يمكن التقليل منه أو القضاء عليه عن طريق زيادة حجم العيّنة. وفي أحسن الأحوال يمكن أن يتم الكشف عن الأسباب المسؤولة عن هذه الأخطاء وتصحيحها. عادة ما يكون التحيّز المنتظم نتيجة لواحد أو أكثر من العوامل التالية:

١. إطار غير مناسب لأخذ العيّنة

إذا كان إطار أخذ العيّنة غير مناسب، أي أنه تمثيل متحيّز للكون، فسوف يؤدي إلى تحيّز منتظم.

٢. جهاز قياس معيب

إذا كان جهاز القياس يخطئ باستمرار، فسوف يؤدي إلى تحيّز منهجي. يمكن أن ينتج التحيّز المنهجي في أعمال المسح إذا كان الاستبيان أو المقابلة متحيز(ة). وبالمثل، إذا كان جهاز القياس المادي معيباً، فسيكون هناك تحيّز منتظم في البيانات التي يتم جمعها من خلال مثل هذا الجهاز للقياس.

٣. عدم الاستجابة من المشاركين

إذا كنا غير قادرين على أخذ عيّنة من جميع الأفراد الذين شملتهم العيّنة في البداية، فقد ينشأ لنا تحيّز منهجي هنا. والسبب في مثل هذه الحالة هو أن احتمال إقامة الاتصال أو تلقي استجابة من أي فرد غالباً ما يرتبط مع القياس الذي سيتم تقديره.

٤. مبدأ اللاحتمية

في بعض الأحيان نجد أن الأفراد يتصرفون بطريقة مختلفة عندما يوضعون تحت الملاحظة عما يفعلون عندما يوضعون في مواقف من دون ملاحظة. على سبيل المثال، إذا كان العمال على علم بأن هناك من يراقبهم في سياق دراسة عمل على أساسها سيتم تحديد متوسط المدة الزمنية لإكمال المهمة، وبالتالي سيتم تحديد حصة عمل القطعة، فإنهم يميلون عموماً إلى العمل ببطء بالمقارنة مع السرعة التي يعملون بها إذا ما كانوا غير مراقبين. وبالتالي، فإن مبدأ اللاحتمية قد يكون أيضاً سبباً في وجود التحيّز المنهجي.

٥. التحيّز الطبيعي في الإبلاغ عن البيانات

غالباً ما يكون التحيّز الطبيعي من المشاركين في الإبلاغ عن البيانات سبباً لوجود التحيّز المنهجي في العديد من البحوث. عادة ما يكون هناك تحيّز هبوطي في بيانات الدخل التي يتم جمعها من قبل دائرة الضرائب الحكومية، في حين نجد أن هناك تحيّزاً صعودياً في بيانات الدخل التي يتم جمعها من قبل بعض المنظمات الاجتماعية. الناس بشكل عام يقللون دخولهم إذا ما سُئلوا عنها لأغراض ضريبية، لكنهم يبالغون فيها إذا ما سُئلوا عن وضعهم الاجتماعي أو ثرائهم. وعموماً فالناس يميلون في الدراسات الاستقصائية النفسية، إلى إعطاء ما يفكرون في أنه هو الجواب «الصحيح» بدلاً من الكشف عن مشاعرهم الحقيقية.

أخطاء المعاينة هي الاختلافات العشوائية في تقديرات العيّنة حول معالم مجتمع الدراسة الصحيحة. ولأنها تحدث بشكل عشوائي فمن المرجح أن تكون أيضاً في أي من الاتجاهين، لأن طبيعتها تكون من النوع التعويضي والقيمة المتوقعة لمثل هذه الأخطاء تكون مساوية لصفر. يقل هامش الخطأ مع الزيادة في حجم العيّنة، ويكون حجمه صغيراً في حالة مجتمع الدراسة المتجانس.

ويمكن قياس الخطأ في أخذ العيّنات في تصميمات وأحجام عيّنة معيّنة. وعادة ما يسمى قياس خطأ المعاينة بـ «دقة خطة أخذ العيّنات». ويمكن تحسين الدقة إذا زاد حجم العيّنة. ولكن زيادة حجم العيّنة لها قيودها الخاصة، وهي أن العيّنة الكبيرة الحجم تزيد من تكلفة جمع البيانات ومن شأنها أيضاً أن تعزز التحيّز المنهجي. وبالتالي، فإن الطريقة الفعالة لزيادة الدقة عادة ما تكون من خلال اختيار أفضل تصميم عيّنة بحيث يكون فيه هامش خطأ أصغر لحجم عيّنة محدد وبتكلفة محددة. ومع ذلك، يفضل الناس عملياً تصميم أقل دقة لأنه من الأسهل اعتماده وأيضاً بسبب حقيقة أنه يمكن التحكم بالتحيّز المنهجي بطريقة أفضل في مثل هذا التصميم.

باختصار، يجب على الباحث عند اختيار إجراءات المعاينة أن يضمن أن الإجراء يسبب خطأ أخذ عيّنات صغير نسبياً ويساعد على التحكم في (ضبط) التحيّز المنهجي بطريقة أفضل.

خصائص تصميم العينة الجيد

مما ورد أعلاه، يمكننا تحديد الخصائص المميزة لتصميم العيّنة الجيد كما يلي:

(أ) يجب أن يؤدي تصميم العيّنة إلى عيّنة تمثيلية حقيقية.

(ب) يجب أن يسبب تصميم العيّنة خطأً هامشياً صغيراً في أخذ العيّنات.

(ج) يجب أن يكون تصميم العيّنة قابلاً للتطبيق وفقاً للتمويل المتاح للدراسة البحثية.

(د) يجب أن يمكّن تصميم العيّنة من التحكم في التحيّز المنهجي بطريقة أفضل.

(هـ) ينبغي أن يكون تصميم العيّنة بطريقة تسمح بتطبيق نتائج عيّنة الدراسة على الكون عموماً وبمستوى معقول من الثقة.

الأنواع المختلفة لتصاميم العينات

هناك أنواع مختلفة من تصاميم أخذ العيّنات المبنية على عاملين وهما، أساس التمثيل وطريقة اختيار العناصر. وبناءً على أساس التمثيل فقد تكون العيّنة احتماليّة

أو غير احتمالية[٢١]. ويقوم أخذ العيّنات الاحتمالية على مفهوم الاختيار العشوائي، في حين أن أخذ العيّنات غير الاحتمالية يكون بطريقة غير عشوائية. وبناءً على أساس اختيار العناصر، قد تكون العيّنة إما محدودة أو غير محدودة. عندما يتم أخذ كل عنصر من مجتمع الدراسة على حده بشكل عام، فإن العيّنة المأخوذة تُعرف باسم «العيّنة غير المحدودة»، أما جميع أشكال أخذ العيّنات الأخرى فهي تقع تحت مصطلح «أخذ العيّنات المحدودة». وفيما يلي نعرض رسماً بيانياً لتصاميم العيّنات كما تم توضيحها أعلاه.

وبالتالي، فإن تصاميم العيّنات هي في الأساس تنقسم إلى نوعين وهما، أخذ العيّنات الاحتمالية والعيّنات غير الاحتمالية. وفيما يلي سنتناول هذان التصميمين كلاً على حدة.

رسم يوضح تصاميم أخذ العينات الأساسية

طريقة اختيار العناصر ↓	الأساس التمثيلي ↓ أخذ العينات الاحتمالية	↓ أخذ العينات غير الاحتمالية
أخذ عينة غير محدودة	اختيار عشوائي بسيط للعينات	اختيار اعتباطي للعينة أو اختيار ملائم للعينة
أخذ عينة محدودة	اختيار عشوائي معقد للعينة (الطريقة العنقودية لأخذ العينات، طريقة أخذ العينات المنتظمة، الطريقة الشرائحية لأخذ العينات، الخ)	أخذ العينات الهادف مثل: المعاينة النسبية، و المعاينة الحكمية.

* تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب: Kothari, C. R. (2004). Research Methodology. p.59

العيّنات غير الاحتمالية

أخذ العيّنات غير الاحتمالية هو إجراء أخذ العينات الذي لا يحمل أي أساس لتقدير احتمالية ادراج أي عنصر من مجتمع الدراسة في العينة. ويُعرف أخذ العيّنات غير الاحتمالية أيضاً بأسماء مختلفة مثل أخذ العيّنات المتعمد، وأخذ العيّنات الهادف وأخذ العيّنات الحكمية. يتم في هذا النوع من أخذ العيّنات اختيار عناصر العيّنة عمداً

(٢١) عدنان عوض، **مناهج البحث العلمي**، عمان جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٤، ص ١٣٩.

من قبل الباحث، حيث يبقى اختياره المتعلق بالعناصر هو الأهم. بعبارة أخرى، في ظل أخذ العيّنات غير الاحتمالية يقوم منظمو البحث باختيار وحدات معيّنة عمداً من الكون لتشكيل العيّنة على أساس أن الشريحة الصغيرة التي اختاروها من المجتمع الأضخم ستكون نموذجية أو تمثيلية عن الكل. على سبيل المثال، إذا كان البحث سيدرس الظروف الاقتصادية للناس في دولة ما، فسيتم اختيار عدد قليل من المدن والقرى عمداً ليتم دراستها بطريقة مكثفة على أساسٍ أنها ممثلة للدولة بأكملها. وهكذا، فإن الحكم الصادر من منظمي الدراسة يلعب دوراً هاماً في تصميم أخذ العينات هذا.

في مثل هذا التصميم، تكون فرصة دخول العنصر الشخصي كبيرة في اختيار العيّنة. قد يختار الباحث عيّنة ستسفر عن نتائج إيجابية لصالح وجهة نظره، وإذا ما حدث ذلك، فإن الدراسة بأكملها قد تفسد. وبالتالي، هناك دائماً خطر تدخل التحيّز في هذا النوع من طرائق أخذ العيّنات. ولكن إذا كان الباحث محايداً، ويعمل من دون تحيّز ولديه الخبرة اللازمة لاتخاذ الأحكام السليمة، فإن النتائج التي تم الحصول عليها من تحليل عيّنة مختارة عمداً ربما يمكن الاعتماد عليها أو الوثوق بها بشكل مقبول. ومع ذلك، في مثل هذه العيّنات، لا يوجد أي ضمان بأن كل عنصر له فرصة إدراج محددة. في هذا النوع من العيّنات لا يمكن تقدير خطأ المعاينة وهناك دائماً عنصر التحيز سواءٌ كان كبيراً أو صغيراً. ولذلك فإن هذا التصميم لأخذ العيّنات نادراً ما يتم اعتماده في الدراسات الكبيرة المهمة. ومع ذلك، يمكن في الدراسات والأبحاث الصغيرة التي يقوم بها الأفراد، اعتماد هذا التصميم بسبب الميّزة النسبية للوقت والتمويل في هذه الطريقة لأخذ العيّنات. أخذ العيّنات النسبية (الحصة) هي أيضاً مثال على أخذ العيّنات غير الاحتمالية. بموجب أخذ العيّنات النسبية يتم ببساطة إعطاء القائمين بالمقابلات حصصاً يراد تعبئتها من طبقات مختلفة، مع فرض بعض القيود على كيفية تعبئتها. وبعبارة أخرى، يتم ترك الاختيار الفعلي لعناصر العينة لتقدير الشخص الذي يُجري المقابلة. هذا النوع من العينات مريح كثيراً وغير مكلف نسبياً. ولكن العيّنات المختارة بهذا الشكل لا تملك بالتأكيد خاصية العيّنات العشوائية. عيّنات الحصص هي أساساً عيّنات حكمية والاستنتاجات المبنية على أساسها ليست قابلة للمعالجة الإحصائية بطريقة رسمية.

العيّنات الاحتمالية

يُعرف أخذ العيّنات الاحتمالية أيضاً باسم «العيّنة العشوائية» أو «أخذ العيّنات بالصدفة». في تصميم أخذ العيّنات هذا، تكون هناك فرص متساوية لإدراج كل

عنصر في العيّنة. إنها شبيهة بطريقة اليانصيب التي يتم اختيار وحدات فردية من المجموعة الكلية عن غير عمد ولكن من خلال بعض العمليات الميكانيكية. هنا الفرصة العمياء وحدها هي التي تحدد ما إذا كان سيتم تحديد عنصر ما أو آخر. النتائج التي يتم الحصول عليها من أخذ العيّنات الاحتمالية أو العشوائية يمكن أن يتم التأكد منها عن طريق الاحتمالات، أي أننا يمكن أن نقيس أخطاء التقدير أو أهمية النتائج التي تم الحصول عليها من خلال العيّنة العشوائية، وهذه الحقيقة تبرز تفوّق تصميم العيّنات العشوائية على تصميم العيّنات المتعمد. يضمن أخذ العيّنات العشوائية قانون الانتظام الإحصائي الذي ينص على أنه في المعدل إذا كانت العيّنة المختارة عشوائية، فإنه سيكون للعيّنة نفس تكوين وخصائص الكون. هذا هو السبب في اعتبار أخذ العيّنات العشوائية أفضل طريقة لاختيار عيّنة تمثيلية.

يشير أخذ عيّنة عشوائية من مجتمع دراسة محدود إلى طريقة اختيار العيّنة التي تعطي كل مجموعة عيّنات ممكنة احتمالية متساوية لانتقائها بحيث يكون كل عنصر في مجتمع الدراسة لديه فرصة متساوية لإدراجه في العيّنة. وهذا ينطبق على أخذ العيّنات من دون إعادة، أي أنه حالما يتم تحديد عنصر للعيّنة، فإنه لا يمكن أن يظهر في العيّنة مرة أخرى (يقل استخدام طريقة أخذ العيّنات مع الإعادة كثيراً حيث تنص إجراءاتها على إرجاع العنصر المحدد في عيّنة مجتمع الدراسة قبل تحديد العنصر التالي، وفي هذه الحالة يمكن أن يظهر العنصر نفسه مرتين في العينة نفسها قبل اختيار العنصر الثاني). باختصار، فإن أخذ العيّنات العشوائية (أو أخذ العيّنات العشوائية البسيطة) تتمثل في[٢٢]:

(أ) إعطاء كل عنصر في المجتمع احتمالاً متساوياً للدخول في العيّنة، كما أن جميع الخيارات مستقلة عن بعضها البعض.

(ب) إعطاء كل تركيبة عيّنة ممكنة احتمالاً متساوياً لاختيارها.

بوضع هذا في الحسبان يمكن أن نحدد عيّنة عشوائية بسيطة (أو مجرد عيّنة عشوائية) من مجتمع محدود كعيّنة، والتي يتم اختيارها بطريقة تعطي لكل العينات

---

(٢٢) ربحي مصطفى عليان، و عثمان محمد غنيم، **مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٠، ص١٤٣.

الممكنة NCn الاحتمالات نفسها، NCn / 1، في اختيارها. لتوضيح المسألة أكثر نأخذ مجتمعاً محدوداً يتكون من ستة عناصر (لنقل أ، ب، ج، د، هـ، و) أي أن، n = 6. لنفترض أننا نريد أن نأخذ عينة بحجم n = 3 منه. إذن هناك 6C3 = 20 عيّنة ممكنة متميّزة من الحجم المطلوب، وهي تتكون من عناصر أ ب ج، أ ب د، اب هـ، أ ب و، أ ج د، أ ج هـ، أ ج و، أ د هـ، أ د و، أ هـ و، ب ج د، ب ج هـ، ب ج و، ب د هـ، ب د و، ب هـ و، ج د هـ، ج د و، ج هـ و، د هـ و. إذا اخترنا أحد هذه العينات بطريقة تعطي لكل منها احتمال 20/1 في اختيارها، فسوف نسميها عيّنة عشوائية.

كيفية اختيار عيّنة عشوائية

فيما يتعلق بمسألة كيفية أخذ عيّنة عشوائية فعلياً، يمكننا في الحالات البسيطة مثل المذكورة أعلاه، أن نكتب كل العيّنات الممكنة على قصاصة من الورق، ومن ثم خلطها جيداً في وعاء ثم نسحب وكأننا نقوم بسحب القرعة إما معصوبي العينين أو عن طريق تحريكها بالتناوب أو أي طريقة مماثلة أخرى. من الواضح أن هذا الإجراء غير عملي، إن لم يكن مستحيلاً تماماً في المشاكل المعقدة لأخذ العيّنات. في الواقع، الأداة العملية لهذه الطريقة محدودة إلى حد كبير.

لحسن الحظ، يمكننا أخذ عيّنة عشوائية بطريقة أسهل نسبياً ومن دون أن نكلف أنفسنا عناء كتابة جميع العيّنات الممكنة على قصاصات الورق كما هو موضح أعلاه. بدلاً من ذلك، يمكننا كتابة اسم كل عنصر من عناصر المجتمع المحدود على قصاصة من الورق، ووضع قصاصات الورق المعدة داخل مربع أو كيس ومزجها جيداً ثم نسحب (من دون النظر) العدد المطلوب من القصاصات للعيّنة واحدة بعد الأخرى من دون إعادة. عند القيام بذلك يجب أن نتأكد في السحوبات المتعاقبة من أن كل عنصر من العناصر المتبقية من المجتمع لديه الفرصة نفسها في اختياره. وهذا الإجراء يسمح بنفس الاحتمالية لكل عيّنة ممكنة. يمكننا التحقق من ذلك عن طريق أخذ المثال أعلاه. لأن لدينا عدد مجتمع محدود من ٦ عناصر ونريد اختيار عينة بحجم ٣، فاحتمال سحب أي عنصر واحد للعينة في السحب الأول هو ٣/ ٦، احتمال سحب أحد العناصر في السحب الثاني هو ٢/ ٥، (العنصر الأول الذي تم سحبه لم يتم إعادته)، وكذلك فإن احتمال سحب أحد العناصر الأخرى في السحب الثالث هو ١/ ٤. وبما أن هذه السحوبات مستقلة، فإن الاحتمال المشترك للعناصر الثلاثة التي تشكل هذه العيّنة هو نتاج الاحتمالات الفردية وهذا سيكون: ٣/ ٦ × ٢/ ٥ × ١/ ٤ = ١/ ٢٠. هذا يؤكد صحة حساباتنا السابقة.

حتى هذه الطريقة السهلة نسبياً للحصول على عيّنة عشوائية يمكن تبسيطها عملياً عن طريق استخدام جداول الأرقام العشوائية. وقد أعد خبراء الإحصاء المختلفة مثل تيبت (Tippett)، يتس (Yates)، وفيشر (Fisher) جداول الأرقام العشوائية التي يمكن استخدامها لاختيار عيّنة عشوائية. وعموماً، فإن جداول أرقام تيبت العشوائية تُستخدم لهذا الغرض. أعطى تيبت ١٠٤٠٠ رقم يتكون من أربعة أرقام. ثم اختار ٤١٦٠٠ رقم من تقارير التعداد وقام بتجميعها في رباعيات لإعطاء أرقامه العشوائية والتي يمكن استخدامها للحصول على عيّنة عشوائية. هي أعداد صحيحة مكونة من الأرقام ٠، ١، ٢، ٣،...٨، ٩ تم بناؤها على أساس عشوائي ووضعت ضمن جداول مكونة من صفوف وأعمدة، أنظر الجدول التالي.

يتم التعامل مع الجدول من خلال اختيار نقطة بداية بشكل عشوائي ومن ثم يتم قراءة الأرقام التي يكون عدد منازلها مساوياً لعدد منازل الأرقام المعطاة لوحدات المجتمع وفي أي من الاتجاهات الأربعة. يمكننا أن نوضح الإجراء بمثال على ذلك. أولاً وقبل كل شيء إعادة إنتاج مجموعات الثلاثين الأولى من أرقام تيبت.

2952	6641	3992	9792	7979	5911
3170	5624	4167	9525	1545	1396
7203	5356	1300	2693	2370	7483
3408	2769	3563	6107	6913	7691
0560	5246	1112	9025	6008	8126

لنفترض أننا مهتمون بأخذ عيّنة من ١٠ وحدات من مجتمع عدده ٥٠٠٠ وحدة، الحاملين للأرقام من ٣٠٠١ إلى ٨٠٠٠. يجب أن نحدد ١٠ من هذه الأرقام من الأرقام العشوائية المذكورة أعلاه والتي هي لا تقل عن ٣٠٠١ وليست أكبر من ٨٠٠٠. وإذا قررنا قراءة أرقام الجدول عشوائياً من اليسار إلى اليمين، بدءاً من الصف الأول نفسه، فسنحصل على الأرقام التالية: ٦٦٤١، ٣٩٩٢، ٧٩٧٩، ٥٩١١، ٣١٧٠، ٥٦٢٤، ٤١٦٧، ٧٢٠٣، ٥٣٥٦، ٧٤٨٣.

ستشكل الوحدة التي تحمل الأرقام التسلسلية أعلاه عينتنا العشوائية المطلوبة. يمكن للمرء أن يلاحظ أنه من السهل أخذ عيّنات عشوائية من مجتمع محدود

بمساعدة جداول الأرقام العشوائية فقط عندما تتوافر قوائم ويتم ترقيم العناصر وتجهيزها. ولكن في بعض الحالات غالباً ما يكون من المستحيل المضي قدماً بالطريقة الموضحة أعلاه. على سبيل المثال، إذا كنا نريد تقدير متوسط ارتفاع الأشجار في غابة، فإنه لن يكون من الممكن ترقيم الأشجار، واختيار أرقام عشوائية لاختيار عيّنة عشوائية. في مثل هذه الحالات يتعيّن علينا اختيار بعض الأشجار للعيّنة اعتباطياً من دون هدف أو غرض، وينبغي أن نعامل العيّنة كعيّنة عشوائية لأغراض الدراسة.

عيّنة عشوائية من كون غير محدود (لانهائي)

حتى الآن تحدثنا عن أخذ العيّنات العشوائية في سياق المجتمع المحدود. ولكن ماذا عن أخذ عيّنات عشوائية في سياق مجتمع لا حصر له؟ من الصعب نسبياً شرح مفهوم العيّنة العشوائية من مجتمع لا حصر له. ومع ذلك، فإن بعض الأمثلة ستظهر السمات الأساسية لمثل هذه العيّنة. لنفترض أننا مهتمون بـ ٢٠ رمية عادلة من زهر النرد كعينة من مجتمع افتراضي غير محدود التي تتكون من كل النتائج الممكنة لرميات زهر النرد. إذا كان احتمال الحصول على عدد معيّن، لنقل مثلاً ١، هو نفسه لكل رمية والـ ٢٠ رمية كلها مستقلة، فعندها نقول إن العيّنة عشوائية. وبالمثل، يمكننا القول إن أخذ العيّنات من مجتمع غير محدود إذا أخذنا العيّنة مع الإعادة من مجتمع محدود وسينظر لهذه العيّنة كعيّنة عشوائية إذا توافر في كل سحب الاحتمال نفسه لجميع عناصر المجتمع في اختيارهم وكانت السحوبات المتتالية مستقلة. باختصار، يمكننا القول إن اختيار كل عنصر في العيّنة العشوائية من مجتمع غير محدود يتم التحكم فيه بنفس الاحتمالات وأن الاختيارات المتعاقبة تكون مستقلة عن بعضها البعض.

تصميم العيّنة العشوائية المعقدة

قد يؤدي أخذ العيّنات الاحتمالية بطريقة العيّنات المحدودة، كما ذكرنا أعلاه، إلى تصاميم معقدة لأخذ العيّنات العشوائية. تسمى مثل هذه التصاميم «تصاميم أخذ عيّنات مختلطة» لأن العديد من هذه التصاميم قد يمثل مجموعة من إجراءات أخذ العيّنات الاحتمالية وغير الاحتمالية عند اختيار العيّنة. سنستعرض فيما يلي بعض تصاميم العيّنة العشوائية المعقدة المشهورة:

(أ) أخذ العيّنات المنتظمة (المنهجية)

في بعض الحالات، تكون الطريقة الأكثر عملية لأخذ العيّنات هي تحديد كل خامس عنصر في القائمة مثلاً. ويُعرف أخذ العيّنات من هذا النوع بأخذ العيّنات المنتظمة. يتم إدخال عنصر العشوائية في هذا النوع من العيّنات باستخدام أرقام عشوائية لاختيار الوحدة التي يتم البدء منها. على سبيل المثال، إذا كان المطلوب عيّنة بنسبة ٤ في المائة، فسيتم اختيار العنصر الأول عشوائياً من الخمسة والعشرين الأولى، وبعد ذلك سيتم إدراج كل عنصر ترتيبه ٢٥ تلقائياً في العيّنة. وهكذا، فإن أخذ العيّنات بطريقة منهجية يتم فيها تحديد الوحدة الأولى فقط بشكل عشوائي ويتم اختيار الوحدات المتبقية من العيّنة على فترات محددة. على الرغم من أن العيّنة المنتظمة ليست عيّنة عشوائية بالمعنى الدقيق للكلمة، إلا أنه غالباً ما يتم معاملة العيّنة المنتظمة وكأنها عيّنة عشوائية.

طريقة أخذ العيّنات المنتظمة لديها بعض النقاط الإيجابية الأخرى. يمكن أن ننظر إليها على أنها تحسين لطريقة أخذ العيّنة العشوائية البسيطة طالما كانت العيّنة المنهجية موزعة أكثر بالتساوي على كل مجتمع الدراسة. هذه طريقة أسهل وأقل تكلفة لأخذ العيّنات ويمكن استخدامها بسهولة حتى في حالة مجتمعات الدراسة الكبيرة. ولكن هناك أيضاً مخاطر معيّنة لاستخدام هذا النوع من العيّنات. إذا كان هناك نوع من الدورية المخفية في مجتمع الدراسة، فإن أخذ العيّنات المنتظمة سيكون طريقة غير فعالة لأخذ العيّنات. على سبيل المثال، إذا كانت كل خامس وعشرين علبة (أي بعد كل ٢٥ علبة) في عملية إنتاج معيّنة معيبة، إذا أردنا اختيار عيّنة ٤ بالمئة من عناصر هذه العملية بطريقة منتظمة، فسوف نحصل إما على سلع معيبة كلها أو جيدة كلها في العيّنة حسب نقطة الانطلاق العشوائية. إذا تم ترتيب عناصر الكون بطريقة ممثلة عن كل المجتمع، أي أن قائمة عناصر المجتمع مرتبة عشوائياً، فإن العيّنة المنتظمة تعتبر معادلة لأخذ العيّنات العشوائية. ولكن إذا لم يكن الأمر كذلك، فإن نتائج هذه العيّنات ربما لا تكون، في بعض الأحيان، موثوقة جداً. عملياً، يتم استخدام العيّنة المنتظمة عندما تكون قوائم مجتمع الدراسة متاحة وطويلة نوعاً ما.

باختصار، فإن الباحث يقوم في هذا النوع من العيّنات بحصر عناصر المجتمع وإعطاء أرقام متسلسلة لكل عنصر، ثم قسمة عدد عناصر المجتمع على العدد

المطلوب للعيّنة ليكون الناتج طول فترة الاختيار، ويتم اختيار رقم عشوائي أصغر من طول فترة الاختيار، ويكون هو تسلسل أول عناصر العيّنة، ونضيف طول الفترة على تسلسل العنصر الأول لينتج تسلسل العنصر الثاني، وهكذا حتى ينتهي اختيار جميع المفردات[٢٣]، وخير مثال على ذلك اختبار التأكد من الجودة الذي يتم فيه أخذ علبة من كل ١٠٠ علبة تمر عبر خط الإنتاج.

مثال: لو افترضنا مثلاً أن رئيس قسم في جامعة ما يريد معرفة رأي طلبة قسمه في مستوى تدريس أحد الأساتذة. إذا كان عدد طلبة القسم ١٠٠٠ طالب، وحجم العيّنة المطلوبة يساوي ٢٠٠، فلكي يحصل على العيّنة بسرعة، يقوم بتقسيم عدد طلبة القسم (١٠٠٠ طالب) على حجم العيّنة المطلوبة (٢٠٠) فيكون الناتج ٥٠ طالباً.

$$\text{طول فترة الاختيار} = \frac{\text{عدد عناصر المجتمع}}{\text{حجم العينة المطلوبة}}$$

$$\frac{1000}{200} = 50$$

فمن أول خمسين طالباً، يختار طالباً عشوائياً، وليكن رقم ٣٧ وعليه فإن العيّنة هي الأشخاص: ٣٧، ٨٧، ١٣٧، ١٨٧، ٢٣٧، ٢٨٧.....

(ب) أخذ العيّنات الطبقية

إذا كان مجتمع الدراسة الذي ستُأخذ منه العيّنة لا يشكل مجموعة متجانسة، يتم استخدام طريقة العيّنة الطبقية عموماً من أجل الحصول على عيّنة تمثيلية. يُقسم مجتمع الدراسة في العيّنات الطبقية إلى عدة مجتمعات فرعية تعتبر أكثر تجانساً بشكل فردي من مجتمع الدراسة ككل (تسمى مختلف المجتمعات الفرعية «طبقات»). ثم نختار العناصر من كل طبقة لتشكيل العيّنة[٢٤]. لأن كل

(٢٣) الكلالدة، ظاهر،و جودة، كلظم (١٩٩٧). **أساليب البحث العلمي في ميدان العلوم الإدارية**. زهران للنشر، عمان، ص ١٧٧.

(٢٤) ربحي مصطفى عليان، و عثمان محمد غنيم، **مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٠، ص ١٤٦.

طبقة متجانسة أكثر من مجتمع الدراسة الكلي، فسنكون قادرين على الحصول على تقديرات أكثر دقة لكل طبقة ومن خلال التقدير الأكثر دقة لكل جزء من الأجزاء المكونة للمجتمع، نحصل على أفضل تقدير للمجتمع بأكمله. باختصار، تؤدي العيّنات الطبقية إلى معلومات مفصّلة وموثوقة أكثر. وتعتبر الأسئلة الثلاثة التالية ذات أهمية كبيرة أثناء أخذ العيّنة الطبقية:

(أ) كيف نشكّل الطبقات؟

(ب) كيف ينبغي اختيار العناصر من كل طبقة؟

(ج) كم عدد العناصر التي يتم اختيارها من كل طبقة أو كيف نخصص حجم عينة كل طبقة؟

فيما يتعلق بالسؤال الأول، يمكننا أن نقول إن الطبقات يتم تشكيلها على أساس سمات مشتركة بين العناصر التي سيتم وضعها في كل طبقة. وهذا يعني أن مختلف الطبقات سيتم تشكيلها بطريقة تضمن تجانس العناصر داخل كل طبقة ومتجانسة بين الطبقات المختلفة. وهكذا، فإن الطبقات يتم تشكيلها لغرض ما وعادة ما تكون مبنية على الخبرة السابقة والحكم الشخصي للباحث. ينبغي للمرء أن يتذكر دائماً أن الدراسة المتأنية للعلاقة بين خصائص المجتمع والخصائص التي سيتم تقديرها عادة ما تستخدم لتحديد الطبقات. في بعض الأحيان، ربما يكون على الباحث إجراء دراسة تجريبية لتحديد خطة تقسيم طبقي تكون فعالة وملاءمة أكثر. يمكننا القيام بذلك عن طريق أخذ عيّنات صغيرة متساوية في الحجم من كل الطبقات المقترحة ومن ثم دراسة الفروق داخل وبين الطبقات الممكنة، وبعدها يمكننا أن نقرر خطة التقسيم المناسبة لبحثنا.

فيما يتعلق بالسؤال الثاني، يمكن القول إن الطريقة المعتادة، لاختيار العناصر لعينة من كل طبقة، يتم باللجوء إلى أخذ العيّنات العشوائية البسيطة. كما يمكننا استخدام أخذ العيّنات المنتظمة إذا كانت ملاءمة أكثر في بعض الحالات.

وفيما يتعلق بالسؤال الثالث، فعادة ما نتبع طريقة التخصيص النسبي التي بموجبها يتم الاحتفاظ بأحجام عيّنات من طبقات مختلفة تتناسب مع أحجام الطبقات. أي بمعنى أنه، إذا كانت بـi تمثل نسبة مجتمع مدرجة في طبقة (i) ، و (ن) تمثل حجم العينة الكلي، فإن عدد العناصر المختارة من الطبقة (i) هي ن

× بi. لتوضيح ذلك، دعنا نفترض أننا نريد عيّنة من حجم ن = ٣٠ التي يمكن استخلاصها من مجتمع حجم ن = ٨٠٠٠ مقسم إلى ثلاث طبقات من حجم $ن_1$ = ٤٠٠٠، $ن_2$ = ٢٤٠٠، و$ن_3$ = ١٦٠٠، فباعتماد التخصيص النسبي، سنحصل على حجم العيّنة للطبقات المختلفة:

لطبقة بحجم $ن_1$ = ٤٠٠٠، لدينا $ب_i$ = ٨٠٠٠/٤٠٠٠

وبالتالي $ن_1$ = ن × $ب_i$ = ٣٠ (٨٠٠٠/٤٠٠٠) = ١٥

وبالمثل بالنسبة لطبقة بحجم $ن_2$ = ٢٤٠٠، سيكون لدينا

$ن_2$ = ن× $ب_i$ = ٣٠ (٨٠٠٠/٢٤٠٠) = ٩،

ولطبقة $ن_3$ = ١٦٠٠، سيكون لدينا

$ن_3$ = ن × $ب_i$ = ٣٠ (٨٠٠٠/١٦٠٠) = ٦.

وهكذا، باستخدام التخصيص النسبي، فإن أحجام العيّنة للطبقات المختلفة هي ١٥ و ٩ و ٦ على التوالي وهو بما يتناسب مع أحجام الطبقات، ٤٠٠٠ و ٢٤٠٠ و ١٦٠٠.

يتم اللجوء لهذا النوع من العيّنات عندما يكون هناك تباين (عدم تجانس) واضح في مجتمع الدراسة، بحيث يمكن تقسيم مجتمع الدراسة إلى مجموعات أو طبقات بناءً على هذا التباين، فعند دراسة اتجاهات طلبة قسم اللغة الإنكليزية بكلية الآداب في جامعة طرابلس، مثلاً، نحو العمل التطوعي، نجد أنه من الأفضل تقسيم الطلبة إلى طبقات حسب السنة الدراسية أولى، ثانية، ثالثة، رابعة، دراسات عليا. ولنفترض أنه بالرجوع إلى سجلات القسم الرسمية في الكلية وجدنا البيانات المبينة في الجدول التالي:

فئات الطلبة	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة	سنة رابعة	دراسات عليا	المجموع
عدد الطلبة	700	800	700	600	200	3000

في هذه الحالة لا بد من عيّنة طبقية ولنفترض عدد أفراد العيّنة المطلوبة هو ٢٠٠ مفردة. الطبقة الأولى هم طلبة السنة الأولى ونختار منهم بإحدى الطرائق المذكورة أعلاه، العشوائية البسيطة أو المنتظمة عدداً من المفردات مقداره

$$\frac{\text{عدد طلبة السنة الأولى}}{\text{مجموع الطلبة الكلي}} \times \text{عدد مفردات العينة المطلوبة}$$

أي ما يعني $\frac{700}{3000} \times 200 = 47$ طالب

إذن، الطبقة الأولى وهم طلبة السنة الأولى يمثلهم في عيّنة الدارسة ٤٧ طالباً يتم اختيارهم بشكل عشوائي ولأقرب عدد صحيح.

السنة الثانية يمثلهم

$$\frac{800}{3000} \times 200 = 53 \text{ طالب}$$

يتم اختيارهم بأي طريقة من الطرائق السابقة وهكذا.

يعتبر التوزيع النسبي هو الأكثر كفاءة والتصميم الأمثل عندما تكون تكلفة اختيار أي عنصر متساوية لكل طبقة، وليس هناك اختلاف في التباين داخل الطبقة، ويكون الغرض من أخذ العيّنات تقدير قيمة المجتمع في خاصية معيّنة. ولكن في حال كان الغرض هو مقارنة الاختلافات بين الطبقات، فإن اختيار عيّنة متساوية من كل طبقة سيكون أكثر كفاءة حتى لو اختلفت الطبقات في الأحجام. في الحالات التي تختلف الطبقات ليس فقط في الحجم ولكن أيضاً في التباين، فسيكون من المنطقي أخذ عيّنات أكبر من الطبقات الأكثر تنوعاً وعينات أصغر من الطبقات الأقل تنوعاً، لذلك حتى نتمكن من أخذ كلاهما في الاعتبار (الاختلافات في حجم الطبقة والاختلافات في تباين الطبقة) يتطلب الأمر أخذ عيّنة غير متكافئة.

$$n_1/N_1\sigma_1 = n_2/N_2\sigma_2 = \dots\dots\dots = n_k/N_k\sigma_k$$

حيث تدل σ_1، σ_2 .. و σ_k على الانحرافات المعيارية للطبقات k ، وتدل N_2، N_k ،...، N_1 على أحجام الطبقات k، أما N_1، N_2، ...، N_k فتدل على أحجام عيّنات الطبقات k. وهذا ما يسمى بالتخصيص الأمثل في سياق أخذ العينات غير المتكافئة. ينتج التخصيص في مثل هذه الحالة عن صيغة المعادلة التالية لتحديد أحجام عيّنة طبقات مختلفة:

$$n_i = \frac{n \cdot N_i \sigma_i}{N_1 \sigma_1 + N_2 \sigma_2 + \ldots + N_k \sigma_k} \qquad \text{for } i = 1, 2, \ldots \text{ and } k.$$

ربما يتضح هذا استخدام هذه المعادلة عن طريق أخذ مثال على ذلك.

مثال ١

تم تقسيم مجتمع إلى ثلاث طبقات بحيث N_1 = ٥٠٠٠ ، و N_2 = ٢٠٠٠ و N_3= ٣٠٠٠. وكان الانحراف المعياري لكل منها على التوالي هو:

$$\sigma_1 = 15, \sigma_2 = 18 \text{ and } \sigma_3 = 5.$$

كيف ينبغي تخصيص عينة من حجم n = ٨٤ لثلاث طبقات، إذا أردنا تخصيصاً أمثل باستخدام تصميم عينة غير متكافئة؟

الحل: باستخدام تصميم العينة غير المتكافئة للتخصيص الأمثل، فإن أحجام العيّنة للطبقات المختلفة سيتم تحديده كما يلي:

$$n_1 = \frac{84(5000)(15)}{(5000)(15) + (2000)(18) + (3000)(5)}$$

$$= 6300000/126000 = 50$$

حجم العيّنة للطبقة N_1 = ٥٠٠٠

$$n_2 = \frac{84(2000)(18)}{(5000)(15) + (2000)(18) + (3000)(5)}$$

$$= 3024000/126000 = 24$$

حجم العيّنة للطبقة N_2 = ٢٠٠٠

$$n_3 = \frac{84(3000)\ (5)}{(5000)\ (15) + (2000)\ (18) + (3000)\ (5)}$$

$$= 1260000/126000 = 10$$

حجم العيّنة للطبقة N_3 = ٣٠٠٠.

بالإضافة إلى اختلافات حجم الطبقة واختلافات تباين الطبقة، قد يكون لدينا اختلافات في تكاليف أخذ عيّنات الطبقة، وبالتالي يمكن أن يكون لدينا تصميم تكلفة أمثل للعيّنات غير المتكافئة باشتراط

$$\frac{n_1}{N_1\,\sigma_1\,\sqrt{C_1}} = \frac{n_2}{N_2\,\sigma_2\,\sqrt{C_2}} = \ldots = \frac{n_k}{N_k\,\sigma_k\,\sqrt{C_k}}$$

حيث

C_1 = تكلفة أخذ العينات في الطبقة ١

C_2 = تكلفة أخذ العينات في الطبقة ٢

C_k = تكلفة أخذ العينات في الطبقة k

ومازالت جميع الشروط الأخرى هي نفسها كما هو موضح أعلاه. ينتج التخصيص في مثل هذه الحالة عن صيغة المعادلة التالية لتحديد أحجام عيّنة لطبقات مختلفة:

$$n_i = \frac{n \cdot N_i\sigma_i/\sqrt{C_i}}{N_1\sigma_1/\sqrt{C_1} + N_2\sigma_2/\sqrt{C_2} + \ldots + N_k\sigma_k/\sqrt{C_k}} \quad \text{for } i = 1, 2, \ldots, k$$

ليس من الضروري القيام بالتقسيم الطبقي في حالة الخاصية الواحدة. غالباً ما يتم تقسيم مجتمع الدراسة إلى طبقات بناءً على العديد من الخصائص. على سبيل المثال، في مسح واسع لنظام من أجل تحديد اتجاهات الطلاب نحو خطة تعليمية

جديدة، فإن نظام الكليات العام (لدولة ما) متكون من ٢٠ كلية قد يقسم الطلاب طبقياً (إلى شرائح) وفقاً للطبقة الاجتماعية، والأقسام والكليات. يعرف التقسيم الطبقي من هذا النوع بالتقسيم عبر الطبقات، وإلى حد ما يزيد هذا التقسيم من موثوقية التقديرات، ويستخدم كثيراً في استطلاعات الرأي.

مما ورد أعلاه فيما يتعلق بالعيّنة الطبقية، يمكننا أن نقول إن العيّنة التي يتم تشكيلها هي نتيجة للتطبيق المتسلسل الهادف (المتعلق بتقسيم العناصر إلى طبقات) وطرائق أخذ العيّنات العشوائية. على هذا النحو فهي مثال على العيّنات المختلطة. هذا الإجراء الذي نقوم فيه، أولاً بالتقسيم الطبقي ثم نقوم بأخذ العيّنات العشوائية البسيطة، يعرف بأخذ العيّنات الطبقية العشوائية.

(ج) أخذ العيّنات العنقودية

إذا كانت المنطقة الكلية قيد الاهتمام كبيرة، فإن الوسيلة المريحة التي يمكن بها أخذ عيّنة هي تقسيم المنطقة إلى عدد من المناطق الصغيرة غير المتداخلة ومن ثم نختار عشوائياً عدداً من هذه المناطق الصغيرة (عادة ما تسمى عناقيد أو مجموعات)، بحيث تكون العيّنة النهائية مكوّنة من كل (أو عينات منها) الوحدات في هذه المناطق أو المجموعات الصغيرة.

وبالتالي، فإن أخذ العيّنات العنقودية ينطوي على تقسيم مجتمع الدراسة الكلي إلى عدد من التقسيمات الفرعية الصغيرة نسبياً والتي تعتبر هي الأخرى مجموعات (أو عناقيد) من وحدات أصغر منها، وبعد ذلك يتم اختيار بعض من هذه المجموعات عشوائياً لإدراجها في مجمل العيّنة. لنفترض أننا نريد تقدير نسبة قطع غيار الآلات المعيبة في مخزن ما. نفترض أيضاً أن هناك ٢٠٠٠٠ قطعة غيار الآلات في المخزن عند نقطة معيّنة من الزمن، تم تخزينها على ٤٠٠ حالة بمعدل ٥٠ لكل منهما. نريد الآن باستخدام العيّنة العنقودية، أن ندرس الأربعمائة (٤٠٠) حالة كمجموعات ونختار عدد حالات «ن» بشكل عشوائي ونختبر كل قطع غيار الآلات في كل حالة مختارة عشوائياً.

لا شك في أن أخذ العيّنات العنقودية يقلل من التكلفة من خلال تركيز استطلاعات المسوح في مجموعات (عناقيد) مختارة، لكنه بالتأكيد أقل دقة من العيّنات العشوائية. ليس هناك أيضاً قدر كبير من المعلومات في عدد (ن) من الملاحظات داخل مجموعة

(عنقود) كما يوجد في عدد (ن) من الملاحظات المختارة عشوائياً. يستخدم أخذ العيّنات العنقودية فقط بسبب مزاياه الاقتصادية، لأنه عادة ما يمكن احتمال تكلفة الوحدة في التقديرات المستندة على العيّنات العنقودية.

(د) أخذ عيّنات المساحة

إذا كانت المجموعات (العناقيد)عبارة عن بعض التقسيمات الجغرافية، ففي هذه الحالة يتم تسمية العيّنات العنقودية باسم العيّنات المناطقية. بعبارة أخرى، فإن تصاميم العيّنات العنقودية يتم تمييزها كعيّنات مناطقية إذا كانت وحدة أخذ العيّنات الأولية تمثل وحدات عنقودية مبنية على المنطقة الجغرافية. وكذلك يتم تطبيق النقاط الزائدة والناقصة في العيّنات العنقودية على العيّنات المناطقية أيضاً.

(هـ) أخذ العيّنات متعدد المراحل

يعتبر أخذ العيّنات المتعدد المراحل تطويراً آخر لمبدأ أخذ العيّنات العنقودية. لنفترض أننا نريد التحقق من كفاءة عمل البنوك المملوكة للدولة في ليبيا ونريد أن نأخذ عيّنة من عدد قليل من البنوك لهذا الغرض. المرحلة الأولى هي اختيار وحدة معاينة أولية كبيرة مثل المحافظات في البلاد. ثم قد نحدد بعض البلديات ونقوم بإجراء مقابلات مع جميع البنوك في البلديات المختارة. هذا سيمثل تصميم أخذ العيّنات على مرحلتين بحيث تكون وحدات أخذ العيّنات النهائية مجموعات من البلديات.

إذا ما قررنا اختيار بعض المدن وإجراء مقابلات مع جميع البنوك في المدن المختارة بدلاً من إجراء تعداد لجميع البنوك داخل البلديات التي تم اختيارها، فسيمثل هذا التصميم أخذ عيّنات على ثلاث مراحل. وإذا ما قررنا أخذ عيّنة عشوائية فقط من بنوك المدن المختارة وليس كلها، فإن ذلك يكون باستخدام خطة لأخذ العيّنات من أربع مراحل. أما إذا اخترنا عشوائياً في كل المراحل، فسيكون لدينا ما يعرف باسم تصميم العيّنات العشوائية متعدد المراحل.

عادة ما يتم تبني أخذ العيّنات متعدد المراحل في الدراسات الكبيرة التي تشمل مساحة جغرافية كبيرة، مثلاً، بلد بأكملها. يتميز تصميم العيّنات هذا بخاصيتين، وهما:

- يسهل القيام به أكثر من تصميم المرحلة الواحدة لأن إطار أخذ العيّنات المتعدد المراحل يتم تطويره بوحدات جزئية.
- يمكن أخذ عدد كبير من الوحدات بتكلفة معينة في المعاينة متعددة المراحل بسبب التكتل المتتابع، ولكن هذا غير ممكن في معظم التصاميم البسيطة.

(و) أخذ العيّنات الاحتمالية المتناسبة مع الحجم

عندما لا يكون عدد وحدات العيّنة العنقودية متساوياً أو لا يوجد فيها عدد العناصر نفسه تقريباً، فيعتبر من المناسب استخدام عملية الاختيار العشوائي التي يكون فيها احتمال إدراج كل مجموعة في العيّنة متناسباً مع حجم العنقود (المجموعة). لهذا الغرض، يجب علينا سرد عدد العناصر في كل مجموعة بغض النظر عن طريقة ترتيب المجموعة (أو العنقود). ثم بعدها لا بد لنا من أخذ عيّنات بشكل منتظم من عدد العناصر المناسب من المجاميع التراكمية. الأرقام الفعلية المحددة بهذه الطريقة لا تشير إلى عناصر مفردة، ولكنها تبين أي مجموعات وكم ينبغي الاختيار من المجموعة بواسطة أخذ عيّنات عشوائية بسيطة أو عن طريق أخذ عيّنات منتظمة. نتائج هذا النوع من العيّنات هي مماثلة لنتائج العيّنة العشوائية البسيطة، وهي طريقة أقل تعقيداً كما إنها أيضاً أقل تكلفة نسبياً. يمكننا توضيح ذلك عن طريق المثال التالي.

مثال:

فيما يلي عدد المحلات التجارية في خمس عشرة (١٥) مدينة: ٣٥، ١٧، ١٠، ٣٢، ٧٠، ٢٨، ٢٦، ١٩، ٢٦، ٦٦، ٣٧، ٤٤، ٣٣، ٢٩ و ٢٨. إذا أردنا اختيار عيّنة عددها ١٠ محلات باستخدام المدن كعناقيد (مجموعات) واخترنا من داخل المجموعات ما يتناسب مع حجمها، فكم سيكون عدد المحلات التي يجب اختيارها من كل مدينة؟

(نقطة الانطلاق المستخدمة: ١٠).

الحل: دعونا نضع المعلومات كما هو مبين في الجدول التالي[٢٥]:

---

(٢٥) تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب:
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology*. p.67

رقم المدينة	عدد المحلات	المجموع التراكمي	العينة
1	35	35	10
2	17	52	
3	10	62	60
4	32	94	
5	70	164	110 160
6	28	192	
7	26	218	210
8	19	237	
9	26	263	260
10	66	329	310
11	37	366	360
12	44	410	410
13	33	443	
14	29	472	460
15	28	500	

لأنه لدينا ٥٠٠ محل تجاري في مسألتنا وينبغي علينا اختيار عينة بعدد ١٠ محلات، فإن الفترة الفاصلة المناسبة لأخذ العيّنات هي ٥٠. ولأنه يجب علينا استخدام نقطة الانطلاق لـ ١٠، فلذلك سنضيف زيادات متتالية من ٥٠ (خمسينات) حتى يتم اختيار ١٠ أرقام. وبالتالي، فالأرقام التي سيتم الحصول عليها هي: ١٠، ٦٠، ١١٠، ١٦٠، ٢١٠، ٢٦٠، ٣١٠، ٣٦٠، ٤١٠ و ٤٦٠ والتي يبينها العمود الأخير في الجدول مقابل المجاميع التراكمية ذات العلاقة. من هذا المنطلق نستطيع أن نقول إنه ينبغي أن يتم اختيار اثنين من المحلات عشوائياً من المدينة رقم خمسة (٥)، وواحد للمدن الحاملة للأرقام ١ و ٣ و ٧ و ٩ و ١٠ و ١١ و ١٢ و ١٤. هذه العيّنة من عشرة (١٠) محلات، هي عيّنة احتمالية متناسبة مع الحجم.

(ز) أخذ العيّنات المتتابعة

هذا التصميم لأخذ العيّنات هو تصميم عيّنة معقد نوعاً ما. الحجم النهائي للعيّنة في هذه الطريقة غير محدد مسبقاً، ولكن يتم تحديده وفقاً لقواعد أخذ قرار رياضية مبنية على أساس المعلومات الناتجة كلما تقدم المسح. هذا ما يتم اعتماده عادة في حالة قبول خطة أخذ العيّنات في سياق مراقبة الجودة الإحصائية. عندما سيتم قبول أو رفض شيء معيّن كثير على أساس عينة واحدة، فإن ذلك يعرف بأخذ العيّنة المفردة؛ وعندما يكون القرار الواجب اتخاذه مبنياً على أساس عينتين، فيسمى بأخذ العيّنات المزدوجة، وفي حال اعتمد القرار على أساس أكثر من عينتين ولكن عدد العينات

معروف، ومقرر مسبقاً، فإن ذلك يُعرف بأخذ العينات المتعددة. ولكن عندما يكون عدد العيّنات أكثر من اثنين ولكنه غير محدد ولا مقرر مسبقاً، فغالباً ما يشار إلى مثل هذا النوع من النظام بأخذ العيّنات المتتابعة. وهكذا، وباختصار، يمكننا القول إنه في حالة أخذ العيّنات المتتابعة، يمكن للمرء أن يستمر في أخذ العيّنات الواحدة تلو الأخرى إذا رغِب في القيام بذلك.

الخلاصة

من الوصف الموجز لمختلف تصاميم العيّنة المعروضة أعلاه، يمكننا أن نقول إنه ينبغي للمرء عادة أن يلجأ إلى أخذ العيّنات العشوائية البسيطة لأنه يمكن عموماً القضاء على التحيّز في ظلها وبإمكاننا تقدير خطأ المعاينة (الخطأ العيني). ولكن أخذ العيّنات الهادفة يعتبر أكثر ملاءمة عندما يكون الكون صغيراً وهناك خاصية معروفة له نريد دراستها بشكل مكثف. هناك مواقف في حياتنا تكون فيها تصاميم العيّنات الأخرى أفضل من العيّنات العشوائية البسيطة (ربما لسهولة الحصول عليها ورخصها أو لأنها توفر معلومات أكثر)، لذلك يمكن استخدامها. وفي حالة تعذر أخذ العيّنات العشوائية، فعندها يجب علينا أن نستخدم بالضرورة تصميم عيّنات آخر غير تصميم أخذ العيّنات العشوائية. في بعض الأحيان، ربما أمكن أيضاً استخدام عدة أساليب لأخذ العيّنات في الدراسة نفسها.

الفصل الخامس

المقاييس وطرائق القياس

- القياس في البحث
- مقاييس القياس
- مصادر الخطأ في القياس
- اختبارات القياس الجيد
- طرائق تطوير أدوات القياس
- القياس
- معنى القياس
- قواعد تصنيف القياس
- طرائق القياس الهامة
- طرائق بناء المقاييس
- إجراءات تطوير مقياس القياس

المقاييس وطرائق القياس

القياس في البحث

في حياتنا اليومية نقول إننا نقيس عندما نستخدم معياراً ما لتحديد الوزن والطول، أو بعض السمات الأخرى لكائن مادي. نحن أيضاً نقوم بالقياس عندما نحكم على مدى إعجابنا بأغنية، لوحة فنية أو شخصيات أصدقائنا. إذن، نحن نقوم بقياس الأشياء المادية والمفاهيم المجردة. القياس هو مهمة معقدة نسبياً، وتتطلب الكثير، خصوصاً عندما يتعلق الأمر بالظواهر النوعية أو المجردة. نحن نقصد بالقياس عملية تعيين أعداد للكائنات أو الملاحظات، حيث يكون فيها مستوى القياس دالة من القواعد التي يتم بموجبها تعيين الأرقام.

من السهل تخصيص أرقام فيما يتعلق بخواص بعض الأشياء، ولكنه صعب نسبياً في أشياء أخرى. على سبيل المثال، قياس أشياء مثل التوافق الاجتماعي، والذكاء، أو توافق الأزواج يعتبر أقل وضوحاً بكثير ويتطلب اهتماماً أكبر بكثير من قياس الوزن الجسدي والعمر البيولوجي أو الأصول المالية لشخص ما. بعبارة أخرى، يمكن قياس خصائص مثل الوزن والطول، وما إلى ذلك، مباشرة باستخدام وحدة قياس قياسية، ولكن ليس من السهل قياس خصائص مثل دوافع أو حوافز النجاح، والقدرة على تحمل الضغط، وما شابه ذلك. يمكننا أن نتوقع درجة عالية من الدقة عند قياس طول الأنبوب بالمتر، ولكن إذا كان المفهوم مجرداً وأدوات القياس ليست قياسية، فسنكون أقل ثقة في دقة نتائج القياس.

من الناحية الفنية، القياس هو عملية تعيين سمات مجال ما (نطاق) لسمات أخرى لمجال ما وفقاً لقاعدة توافق معينة. عند القياس، نقوم بإعداد مقياس متدرج معين لمدى (وفقاً لنظرية المجموعات، يشير المدى إلى مجموعة ما) ومن ثم تحويل أو تعيين خصائص الكائنات من المجال (وفقاً لنظرية المجموعات، قد يشير النطاق لمجموعة أخرى) لهذا المقياس. على سبيل المثال، إذا أردنا أثناء إجراء دراسة على

الأشخاص الذين حضروا عرضاً ما، بأن نجد نسبة الذكور إلى الإناث، فعندها سنقوم بجدولة أولئك الذين جاؤوا إلى العرض حسب الجنس. وفقاً لنظرية المجموعات، فإن هذه العملية هي لتعيين الخصائص الفيزيائية المرصودة للقادمين إلى العرض (المجال أو النطاق) لتصنيف الجنس (المدى). قاعدة التوافق هي: إذا كان الكائن في المجال يبدو ذكراً، يتم تعيين «٠» له، وإذا كان أنثى يعين له «١». وبالمثل، فإنه يمكننا تسجيل حالة الشخص الزوجية كـ ١، ٢، ٣ أو ٤، وهذا يتوقف على ما إذا كان الشخص هو أعزب، متزوج، أرمل، أو مطلق، يمكننا أيضاً تسجيل إجابات سؤال بـ «نعم أو لا» على هيئة رقم «٠» و «١» (أو على هيئة ١ و ٢ أو ربما ٥٩ و ٦٠). بهذه الطريقة الاصطناعية أو الاسمية، يمكننا جعل البيانات المصنفة أو الفئوية (النوعية أو الوصفية) بيانات رقمية؛ وإذا أعطينا رموزاً لمختلف الفئات، فإننا نشير إلى الأرقام التي قمنا بتسجيلها باسم البيانات الاسمية. البيانات الاسمية هي رقمية في الاسم فقط، لأنها لا تشترك في أي من خصائص الأرقام التي نتعامل معها في الحساب العادي. على سبيل المثال، إذا كنّا قد سجلنا الحالة الاجتماعية على هيئة ١، ٢، ٣، أو ٤ كما ذكرنا أعلاه، فلا يمكننا أن نكتب ٤ > ٢ أو ٣ < ٤ ولا يمكننا أن نكتب ٣ – ١ = ٤ – ٢، ١ + ٣ = ٤ أو ٤/ ٢ = ٢.

في هذه الحالات عندما لا نستطيع أن نفعل أي شيء سوى القيام بعدم المساواة بينها، فإننا نشير إلى هذه البيانات كبيانات ترتيبية. على سبيل المثال، إذا كان باستطاعة أحد المعادن أن يخدش آخر، فسيكون له رقم صلابة أعلى على مقياس موس للأرقام من ١ إلى ١٠، التي يتم تعيينها على التوالي إلى التالك والجبس والكالسيت، الفلوريت، الأباتيت، الفلسبار الكوارتز، التوباز، الياقوت والماس. ووفقاً لهذه الأرقام يمكننا أن نكتب ٥ > ٢ أو ٦ < ٩ لأن الأباتيت صلب أكثر من الجبس والفلسبار وهو أخف من الياقوت، ولكن لا يمكننا أن نكتب على سبيل المثال ١٠ – ٩ = ٥ – ٤، وذلك لأن الفرق في الصلابة بين الماس والياقوت هو في الواقع أكبر بكثير من ذلك الذي بين الأباتيت والفلوريت. كما أنه لن يكون معنى لقولنا بأن صلابة التوباز هي ضعف صلابة الفلوريت لمجرد أن أرقام صلابة كل منها على مقياس موس «هي ٨ و٤. يمكن أن يُستخدم رمز أكبر من (أي، >) فيما يتعلق بالبيانات الترتيبية لتعيين تعابير مثل «أسعد من»، «مفضل عن»، وهلم جرا.

عندما يكون باستطاعتنا توضيح الاختلافات بالإضافة إلى التفاوت أيضاً، فإننا نشير إلى تلك البيانات بالبيانات الفاصلة. لنفترض أن لدينا قراءات درجة الحرارة التالية (بدرجة فهرنهايت): ٥٨ درجة، ٦٣ درجة، ٧٠ درجة، ٩٥ درجة، ١١٠ درجة، ١٢٦ درجة و ١٣٥ درجة. في هذه الحالة، يمكن أن نكتب ١٠٠ درجة > ٧٠ درجة أو ٩٥ درجة < ١٣٥ درجة وهو ما يعني ببساطة أن ١١٠ درجة أكثر دفئا من ٧٠ درجة و ٩٥ درجة أكثر برودة من ١٣٥ درجة. يمكننا أيضاً الكتابة على سبيل المثال ٩٥° - ٧٠ ° = ١٣٥ ° - ١١٠ °، لأن الاختلافات في درجة الحرارة متساوية، بمعنى أن كمية الحرارة نفسها المطلوبة لرفع درجة حرارة الجسم من ٧٠ درجة إلى ٩٥ درجة أو ١١٠ درجة إلى ١٣٥ درجة هي نفسها. من ناحية أخرى، فلن يعني الكثير إذا قلنا إن ١٢٦ ° أكثر سخونة مرتين من ٦٣ درجة مئوية، على الرغم من أن ١٢٦ ° / ٦٣ ° = ٢. لإظهار السبب، فإننا لا نملك إلا أن نحول إلى مقياس الدرجة المئوية، حيث تصبح درجات الحرارة الأولى ٥/ ٩ (١٢٦ - ٣٢) = ٥٢ درجة، تصبح درجة حرارة الثانية ٥/ ٩ (٦٣ - ٣٢) = ١٧ ° ونجد أن الرقم الأول الآن هو أكثر بثلاثة أضعاف من الثاني. تنشأ هذه الصعوبة من كون مقاييس درجة فهرنهايت والدرجة المئوية لديهما أصول اصطناعية (الأصفار) أي أن العدد ٠ في كلا المقياسين لا يدل على غياب أي كمية نحاول قياسها.

عندما نستطيع صياغة كل النواتج (أي عندما نتمكن من القيام بجميع العمليات الرياضية المعتادة)، بالإضافة إلى تحديد الفوارق والاختلافات أيضاً فإننا نسمي مثل هذه البيانات بيانات النسبة. بهذا الشكل، فإن بيانات النسبة تشمل كل القياسات المعتادة (أو تحديدها) للطول والارتفاع، والمبالغ المالية، والوزن والحجم والمساحة، والضغط... إلخ.

التمييز المذكور أعلاه بين البيانات الاسمية، الترتيبية، الفاصلة والنسبية مهم لأن طبيعة مجموعة البيانات قد تقترح استخدام أساليب إحصائية معينة. يجب على الباحث أن يكون حذراً تماماً حول هذا الموضوع أثناء قياس خصائص الكائنات (الأشياء) أو المفاهيم المجردة.

من ما ورد أعلاه، يمكن أن نقول إن مقاييس القياس يمكن النظر إليها من حيث خصائصها الرياضية. التصنيف الأكثر استخداماً وعلى نطاق واسع لمقاييس القياس يكون كما يلي:

(أ) المقاييس الاسمية. (ب) المقاييس الترتيبية. (ج) المقاييس الفاصلة. و(د) المقاييس النسبية.

(أ) المقياس الاسمي

المقياس الاسمي هو مجرد نظام لتعيين رموز رقمية (عددية) للأحداث من أجل تسميتها. المثال المعتاد هو تعيين أرقام للاعبي كرة القدم من أجل التعرف عليهم. لا يمكن اعتبار هذه الأرقام مرتبطة بمقياس ترتيبي لأن ترتيبهم ليس له أي أثر. الأرقام هي مجرد تسميات مريحة فقط لفئة معينة من الأحداث، لذلك ليس لها أي قيمة كمية. توفر المقاييس الاسمية طرائق مناسبة لتتبع الناس، والأشياء، والأحداث. لا يمكن للمرء فعل الكثير بالأعداد (الأرقام) المعنية. على سبيل المثال، لا يمكن للمرء أن يستفيد من استخلاص متوسط الأرقام علي ظهور مجموعة من لاعبي كرة القدم ويحصل على قيمة لها معنى. ولا يمكن أيضاً للمرء أن يجري مقارنة مفيدة للأرقام المخصصة لفريق معين مع الأرقام المخصصة لفريق آخر. عدد الأعضاء في كل فريق هو العملية الحسابية الوحيدة الممكنة عندما يتم استخدام المقياس الاسمي. وفقاً لذلك، نحن مقيدون باستخدام المنوال كمقياس للميلِ المركزيِ[1] (النزعة المركزية). لا يوجد مقياس للتشتت في المقاييس الاسمية. ويعتبر اختبار مربع كاي (Chi-square)[2] هو الاختبار الأكثر شيوعاً المستخدم في الدلالة على الأهمية الإحصائية (statistical significance)[3]، أما بالنسبة لمقاييس الارتباط، فيمكن استخراج معامل التوافق (contingency coefficient).

---

(١) الميل المركزي : إحصائية تصف حالة نموذجية أو عادية في توزيع أحد المتغيرات.

(٢) مربع كاي : الاختبار الاستدلالي الإحصائي لتحديد أهمية البيانات الفئوية (اسميا أو ترتيباً).

(٣) أهمية الإحصاء: مقدار الثقة (مقابل الخطأ المقبول) لدى الباحث في نتيجة اختبار إحصائي؛ الخطأ المقبول عادة والذي يمكن حياله إنشاء بيانات مختلفة (٩٥٪ أو α = ٠.٠٥) من الثقة الموجودة في نتائج بحث تم التوصل إليها وناتجة عن متغيرات تم فحصها وليس عن متغيرات غريبة).

المقياس الاسمي هو أقل مستوى للقياس فهو لا يشير إلى أي ترتيب أو مسافة وليس له أصل حسابي. المقياس الاسمي يصف ببساطة الاختلافات بين الأشياء عن طريق وضعهم في فئات. البيانات الاسمية هي، بالتالي، بيانات معدودة. المقياس يتخلص من أية معلومات قد تكون لدينا عن الدرجات المختلفة للاتجاهات، والمهارات والأراء ... إلخ. وعلى الرغم من كل هذا، فإن المقاييس الاسمية لا تزال مفيدة جداً وتستخدم على نطاق واسع في الدراسات والأبحاث ذات الأثر الرجعي الأخرى، التي يتم فيها تصنيف البيانات وفق مجموعات فرعية رئيسة من مجتمع الدراسة.

(ب) المقاييس الترتيبية

أدنى مستوى للمقياس ا لترتيبي (المتدرج) المستخدم عادة هو المقياس الترتيبي. يرتب المقياس الترتيبي الأحداث بانتظام، ولكن ليس هناك محاولة لجعل فترات تدرج المقياس متساوية حسب قاعدة معينة. يمثل نظام الرتب تراتيب وهي عادة ما تستخدم في البحوث المتعلقة بالظواهر النوعية. رتبة طالب في سنة تخرجه مثلاً تنطوي على استخدام مقياس ترتيبي. يجب على المرء أن يكون حذراً جداً عند إصدار أحكام حول درجات (أرقام) مبنية على مقاييس ترتيبية.

على سبيل المثال، إذا كان ترتيب محمد في فصله ١٠ وترتيب عبدو هو ٤٠، فإنه لا يمكننا القول إن ترتيب عبدو أفضل من ترتيب محمد بأربعة أضعاف، لأن هذا البيان لا معنى له على الإطلاق. المقاييس الترتيبية تسمح فقط بترتيب العناصر من الأعلى إلى الأدنى، كما أنه ليس لها أية قيم مطلقة، وربما لا تكون الاختلافات الحقيقية بين التراتيب المتجاورة متساوية. كل ما يمكننا قوله هو أن شخصاً ما أعلى أو أقل على المقياس من الآخر، ولكن لا يمكننا صياغة مقارنات أكثر دقة من ذلك. وبالتالي، فإن استخدام المقياس الترتيبي ينطوي على أحكام من نوع «أكبر من» أو «أقل من» (وأحكام المساواة مقبولة أيضاً) ولكن من دون أن نكون قادرين على تحديد بكم هو أكبر أو أقل. قد يكون الفرق الحقيقي بين الترتيب ١ و ٢ أكثر أو أقل من الفرق بين الترتيب ٥ و ٦. ولأن الأعداد (الأرقام) في هذا المقياس ليس لها معنى سوى في الترتب، فإن المقياس المناسب للنزعة المركزية هو الوسيط. وتستخدم مقاييس النّسبة المئويّة أو الربيعي لقياس التشتت. وتقتصر العلاقات المتبادلة على طرائق ترتيب مختلفة. أما مقاييس الأهمية الإحصائية فهي الاختبارات غير البارامترية (non-parametric غير المعلمية).

(ج) المقاييس الفاصلة

في حالة المقاييس الفاصلة، يتم ضبط الفترات وفقاً لقاعدة معينة أنشيءت أساساً لتجعل الوحدات متساوية. تعتبر الوحدات متساوية فقط طالما يقبل المرء الافتراضات التي تقوم عليها القاعدة. يمكن أن يكون للمقاييس الفاصلة صفر اعتباطي، ولكن من غير الممكن أن نحدد لها ما قد يسمى صفراً مطلقاً أو أصلاً فريداً. القصور الأساسي للمقاييس الفاصلة هو عدم وجود صفر حقيقي، فهي ليس لديها القدرة على قياس الغياب الكامل لسمة أو صفة معينة. مقياس فهرنهايت يعتبر مثالاً على المقاييس الفاصلة ويظهر التشابه في ما يمكن وما لا يمكن للمرء قياسه به. يمكن للمرء إن يقول إن أي زيادة في درجات الحرارة من ٣٠ درجة إلى ٤٠ درجة تعتبر هي نفس الزيادة في درجات الحرارة من ٦٠ إلى ٧٠ درجة، ولكن لا يمكن القول إن درجة حرارة ٦٠ درجة هي ضعف سخونة أو دفء درجة حرارة ٣٠° لأن كلاً من الأرقام يعتمد على حقيقة أن الصفر تم تعيينه اعتباطياً على المقياس ولا يعني شيءاً لأن الصفر هو نقطة اعتباطية.

توفر المقاييس الفاصلة قياسات أقوى من المقاييس الترتيبية، لأن المقاييس الفاصلة تشمل أيضاً مفهوم المساواة. لذلك يمكن أخذ قياسات إحصائية أكثر قوة باستخدام المقاييس الفاصلة. يعتبر المتوسط الحسابي (Mean) هو المقياس المناسب للنزعة المركزية، في حين أن الانحراف المعياري هو المقياس الأكثر استخداماً لقياس التشتت. تعتبر معاملات الارتباط هي المناسبة في قياس العلاقات، أما الاختبارات المستخدمة عادة لقياس الأهمية الإحصائية فهي اختبار 't'[٤] للمقارنة بين متوسطين واختبار 'F'[٥] لقياس نِسْبَةِ التَّفاوُت.

(د) المقاييس النسبية

يوجد في المقاييس النسبية صفر مطلق أو حقيقي للقياس. إن «الصفر المطلق» ليس مصطلحاً دقيقاً كما كان يعتقد سابقاً. يمكننا أن نتصور صفر مطلق للطول وبالمثل يمكننا أن نتصور صفراً مطلقاً للزمن. على سبيل المثال، نقطة الصفر في مقياس

---

(٤) اختبار t : اختبار استنتاجي إحصائي ذو أهمية من أجل اختبار القياس المستمر لمتغيرات تابعة مقابل متغير ثنائي مستقل؛ ويستخدم عندما يكون مجموع مرات الرصد أقل من ١٠٠.

(٥) اختبار F: اختبار استنتاجي للمدلول مرتبط بتحليل التغيرات.

للسنتيمتر تشير إلى الغياب الكامل للطول أو الارتفاع. لكن الصفر المطلق لدرجة الحرارة لا يمكن الحصول عليه من الناحية النظرية ويبقى مفهوم موجود فقط في عقول العلماء. عدد الانتهاكات البسيطة لقواعد المرور وعدد الحروف غير الصحيحة في صفحة نصية يمثلان درجات على المقاييس النسبية. كلا المقياسين لديه أصفار مطلقة وعلى هذا النحو يمكن افتراض أن المخالفات المرورية البسيطة وأخطاء الكتابة هي متساوية في الأهمية. يمكن للمرء عند استخدام المقاييس النسبية أن يصدر أحكام مثل أداء كتابة «عبدو» كان أفضل مرتين من أداء «محمد». هناك أهمية للنسبة المعنية وتُسهّل نوعاً من المقارنة وهو أمر غير ممكن في حالة المقاييس الفاصلة.

يمثل المقياس النسبي الكميات الفعلية للمتغيرات، وتعتبر المقاسات ذات الأبعاد المادية مثل الوزن، والطول، والمسافة، أمثلة لها. عموماً، يمكن استخدام كل الأساليب الإحصائية مع المقاييس النسبية وجميع المعالجات التي يمكن للمرء القيام بها مع الأعداد الحقيقية يمكن أيضاً تنفيذها مع قيم المقاييس النسبية. يمكن استخدام الضرب والقسمة مع هذا المقياس ولكن ليس مع المقاييس الأخرى المذكورة أعلاه. يمكن أيضاً استخدام الوسائل الهندسية والتوافقية مثل مقاييس النزعة المركزية ومعاملات التغير.

أحد الطرائق للتعامل مع الأنواع الأربعة المذكورة أعلاه للمقاييس هو اعتبارها متعلقة ببعضها وأن أحدها يضيف للآخر كما هو موضح في الشكل التالي:

المعلومات التي توفرها أنواع المقاييس المختلفة

المقياس	نوع المعلومات المتوفرة فئات (اسماء)	ترتيبات (رتب)	فواصل (مسافات)	صفر ويمكن مضاعفتها (نسب)
الاسمي	✓			
الترتيبي	✓	✓		
الفاصل	✓	✓	✓	
النسبي	✓	✓	✓	✓

تقوم المقاييس الاسمية بالتصنيف فقط، وكذلك المقاييس الترتيبية فهي تهتم بالفئات، ولكنها أيضاً توفر معلومات حول ترتيب تلك الفئات أو رتبها. وبالمثل فإن المقاييس الفاصلة تخبرنا بمعلومات إضافية عن المسافات بين تلك الرتب. وأخيراً، تقوم المقاييس النسبية بإعطاء الفواصل بين نقاط ترتيب فئات معينة ولكنها تضيف مزيداً من المعلومات لأنها تتضمن صفراً مطلقاً ونقاطاً مضاعفة لها معنى على طول المقياس.

وهكذا، انطلاقاً من المقاييس الاسمية (النوع الأقل دقة) إلى المقاييس النسبية (الأكثر دقة)، يتم الحصول على المعلومات الملاءمة على نحو متزايد أكثر فأكثر. إذا سمحت طبيعة المتغيّرات، فيجب على الباحث استخدام المقياس الذي يوفر وصفاً دقيقاً أكثر. يتمتع الباحثون في العلوم الطبيعية (الفيزيائية) بميزة وصف المتغيّرات بالمقاييس النسبية، لكن العلوم السلوكية عموماً تقتصر على وصف المتغيّرات بالمقاييس الفاصلة، وهو نوع أقل دقة في القياس.

مصادر الخطأ في القياس

يجب أن يكون القياس دقيقاً وواضحاً في الدراسة البحثية المثالية. ومع ذلك، فإن هذا الهدف غالباً لا يتم تحقيقه بالكامل. ولذلك يجب أن يكون الباحث على علم بمصادر الخطأ في القياس. فيما يلي قائمة بالمصادر المحتملة للخطأ في القياس.

(أ) المشاركون: قد يكون المشارك في بعض الأحيان متردداً في التعبير عن المشاعر السلبية القوية أو ربما تكون لديه معرفة قليلة ولكنه لا يعترف بجهله. من المرجح أن ينتج كل هذا التردد عن مقابلة من التخمينات. قد تحد العوامل العابرة مثل التعب والملل، والقلق، وما إلى ذلك من قدرة المشارك على الاستجابة (الرد) بدقة وبشكل كامل.

(ب) الموقف: قد تقف العوامل الظرفية أيضاً في طريق القياس الصحيح. أي ظرف يضع ضغط على المقابلة يمكن أن يكون له آثار خطيرة على علاقة الشخص الذي يجري المقابلة بالمشارك فيها. على سبيل المثال، إذا وجد شخص آخر، يمكن أن يشوه الردود بانضمامه أو لمجرد تواجده. إذا شعر المشارك أن عدم الكشف عن اسمه ليس مضموناً، فربما يكون متردداً في التعبير عن مشاعر معيّنة.

(ج) الشخص الذي يقوم بالقياس: يمكن أن يشوِّه القائم بالمقابلة الردود بإعادة صياغة أو ترتيب الأسئلة. ويمكن أن يشجع سلوكه، وأسلوبه وهيئته أو يثبط بعض الردود من المشاركين. وقد يشوه الإهمال في المعالجة الميكانيكية النتائج. ويمكن أن تنتج الأخطاء أيضاً بسبب الترميز غير الصحيح، والخلل في الجدولة أو الحسابات الإحصائية، ولا سيما في مرحلة تحليل البيانات.

(د) الأداة: قد ينشأ الخطأ بسبب أداة قياس معيبة. استخدام الكلمات المعقدة التي تفوق فهم المشارك، المعاني الغامضة، وسوء الطباعة، والمساحة غير الكافية لكتابة الردود، ومسح خيارات الاستجابة سهواً، ما هي إلا عدد قليل من الأشياء التي تجعل أداة القياس معيبة، وربما قد تؤدي إلى أخطاء في القياس. أما النوع الآخر لقصور الأداة هو أخذ عيّنات فقيرة من كون العناصر التي تهم الباحث.

يجب على الباحث معرفة أن القياس الصحيح يعتمد على التصدي بنجاح لجميع المشاكل المذكورة أعلاه، ولا بد له، من أن يحاول القضاء عليها وتحييدها قدر المستطاع، أو أن يعالج جميع المصادر المحتملة للخطأ بحيث لا تكون النتائج النهائية ملوثة.

اختبارات القياس الجيد

يجب أن يستوفي القياس الجيد شروط اختبارات الصلاحية (validity)، والموثوقية (reliability) - إمكانية الاعتماد عليها أو درجة الثقة بها - وإمكانية التطبيق العملي (practicality). في الواقع، هذه هي الاعتبارات الرئيسة الثلاثة التي ينبغي استخدامها عند تقييم أداة قياس ما. «تشير الصلاحية إلى الدرجة التي يقيس بها الاختبار ما نريد قياسه فعلاً. أما الموثوقية فتتعلق بدقة وصحة إجراء القياس... وتهتم إمكانية التطبيق العملي بمجموعة واسعة من العوامل الاقتصادية، وسهولة الاستخدام، وإمكانية التفسير...»[٦]، وفيما يلي سنتناول بإيجاز التفاصيل المتعلقة باختبارات القياس السليم المذكورة.

---

(٦) Robert L. Thorndike and Elizabeth Hagen. *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*, 3rd Ed., p. 162.

١. اختبارات الصلاحية (Tests of Validity)[٧]

الصلاحية هي المعيار الأكثر أهمية وهي تشير إلى الدرجة التي تقيس بها أداة القياس ما يُفترض أن تقيسه. ويمكن أن نفكر في الصلاحية وكأنها أيضاً كدالة. وبعبارة أخرى، فإن الصلاحية هي الدرجة التي تعكس بها الاختلافات التي وجدت بأداة القياس الاختلافات الحقيقية لتلك التي يتم اختبارها. ولكن السؤال الذي يطرح نفسه هنا هو: كيف يمكن للمرء تحديد الصلاحية من دون معرفة مباشرة مؤكدة؟ قد يكمن الجواب في البحث عن أدلة أخرى مناسبة تؤكد الإجابات التي وجدناها بأداة قياسنا. غالباً ما تعتمد الأدلة الملاءمة على طبيعة مشكلة البحث وحكم الباحث. ولكن بالتأكيد يمكن للمرء أن يأخذ في الاعتبار ثلاثة أنواع من الصلاحية في هذا الصدد، وهي: (أ) صلاحية المحتوى؛ (ب) صلاحية المعيار؛ (ج) صلاحية المركب.

(أ) صلاحية المحتوى

وهي تشير إلى أي مدى توفر أداة القياس التغطية الكافية للموضوع قيد الدراسة. إذا كانت الأداة تحتوي على عينة تمثيلية من الكون، فإن صلاحية المحتوى جيدة. تحديد الصلاحية هو في المقام الأول حُكمي وبديهي. ولا توجد وسيلة رقمية للتعبير عنها ولكن يمكن قياسها أيضاً عن طريق لجنة تتكون من أشخاص يحكمون على مدى استيفاء أداة القياس للمعايير المطلوبة.

(ب) صلاحية المعيار

تتعلق صلاحية المعايير بقدرتنا على التنبؤ ببعض النتائج أو تقدير وجود بعض الظروف الراهنة (الحالية). هذا الشكل من الصلاحية يعكس نجاح المقاييس المستخدمة لغرض بعض التقديرات التجريبية. يجب أن يكون في المعيار المعني

---

(٧) عادة هناك نوعان من الصلاحية يتم ذكرهما في الأدبيات وهما: الصلاحية الخارجية والصلاحية الداخلية. تشير الصلاحية الخارجية لنتائج البحث إلى إمكانية تعميمها على المجتمعات والمواقف، ومتغيرات المعالجة ومتغيرات القياس. وسنتحدث عنها في سياق اختبارات الأهمية لاحقا. أما الصلاحية الداخلية للتصميم فهي القدرة على قياس ما تصبو إلى قياسه. و.ستعامل مع هذه الصلاحية فقط في هذا الفصل.

المميزات التالية:

الملاءمة (Relevance): يكون المعيار ملائماً إذا تم تعريفه بطريقة تجعلنا نحكم عليه بأنه المقياس المناسب.

الخلو من التحيّز: يتحقق الخلو من التحيّز عندما يعطي المعيار كل مشارك فرصة متساوية في تحقيق درجات جيدة.

الموثوقية: المعيار الموثوق مستقر أو يمكن استنساخه.

التوفر: يجب أن تكون المعلومات التي يحددها المعيار متوافرة.

إن المعايير المتعلقة بالصلاحية، في الواقع، هي عبارة عن مصطلح واسع يشير إلى (أ) الصلاحية التنبؤية و(ب) الصلاحية المتزامنة. بينما تشير الأولى إلى فائدة الاختبار في التنبؤ ببعض الأداء المستقبلي فإن الأخيرة تشير إلى فائدة الاختبار في الربط الوثيق بالمقاييس الأخرى التي لها صلاحية معروفة. يعبر عن المعايير المتعلقة بالصلاحية بمعامل الارتباط بين درجات الاختبار وأداء مستقبلي ما أو بين درجات الاختبار ودرجات أخرى بمقياس آخر صلاحيته معروفة.

(ج) صلاحية المركب

وهي الأكثر تعقيداً وتجريداً. يقال إن المقياس له صلاحية مركب حسب الدرجة التي يتوافق بها مع معاملات الارتباط المتوقعة مع الافتراضات النظرية الأخرى. تعبر صلاحية المركب عن الدرجة التي يمكن بها تفسير درجات اختبار ما وفقاً للمركبات التفسيرية لنظرية سليمة. لتحديد صلاحية المركب، نربط مجموعة من الافتراضات الأخرى مع النتائج التي حصلنا عليها باستخدام أداة قياسنا. إذا كانت القياسات بمقياسنا مرتبطة بالطريقة المتوقعة وفقاً لهذه الافتراضات الأخرى، فيمكننا أن نستنتج أن هناك صلاحية مركب معيّنة.

إذا توافقت المعايير المذكورة أعلاه مع الاختبارات، فيمكننا أن نعلن أن أداة قياسنا صالحة وسوف تؤدي إلى القياس الصحيح. وما عدا ذلك، فإنه يجب علينا أن نبحث عن المزيد من المعلومات و/ أو اللجوء إلى الاحتكام.

٢. اختبار الموثوقية (Tests of Reliability)[(٨)]

اختبار الموثوقية هو اختبار آخر مهم للقياس السليم. تكون أداة القياس موثوقاً بها إذا ما وفرت نتائج متسقة. تساهم أداة القياس الموثوقة في الصلاحية، ولكن أداة القياس الموثوقة لا تحتاج أن تكون أداة لها صلاحية. على سبيل المثال، مقياس يزيد أوزان الأجسام خمسة كلغ دائماً، هو مقياس موثوق به، لكنه لا يعطي قياساً صالحاً للوزن. ولكن العكس ليس صحيحاً، أي أن الأداة الصالحة دائماً موثوق بها. ولذلك فإن قيمة الموثوقية ليست كقيمة الصلاحية، ولكن من السهل تقييم الموثوقية مقارنة بالصلاحية. إذا توافرت ميزة الموثوقية في أداة ما، فعندها أثناء استخدامها يمكننا أن نكون على ثقة بأن العوامل العابرة والظرفية لن تتدخل.

هناك جانبان من الموثوقية يتطلبان اهتماماً خاصاً، وهما ميزتا الاستقرار والتكافؤ. يهتم جانب الاستقرار بضمان نتائج متسقة مع القياسات المتكررة للشخص نفسه وبنفس الأداة. عادة ما يتم تحديد درجة الاستقرار من خلال مقارنة نتائج القياسات المتكررة. أما جانب التكافؤ فيأخذ في عين الاعتبار مقدار نسبة الخطأ الذي يمكن أن يحصل من قبل باحثين مختلفين أو عيّنات مختلفة من العناصر التي يتم دراستها. تكمن الطريقة الجيدة لاختبار تكافؤ القياسات من قبل إثنين من الباحثين في مقارنة ملاحظاتهم لنفس الأحداث. يمكن تحسين الموثوقية بالطريقتين التاليتين:

(أ) عن طريق توحيد الظروف (جعلها قياسية) التي يحدث فيها القياس، أي أنه يجب علينا ضمان التقليل من المصادر الخارجية للتباين مثل الملل والتعب، وما شابه ذلك، إلى أقصى حد ممكن، لأن ذلك سيعمل على تحسين ميزة الاستقرار.

(ب) عن طريق توفير توجيهات مصممة بعناية للقياس مع عدم وجود اختلاف

---

(٨) الموثوقية: مدى كون النتائج متّسقة وقابلة للتكرار إذا ما تكرر إجراء بحث عدة مرات؛ وعلى الصعيد الإحصائي إنها مقياس إحصائي بمقدوره الوصول والتأكد من تطابق نتائج مقياس ما من خلال معامل ألفا عادة، أو إحصائية KR-٢٠ في القياس، أو كوهن كابا، أو معامل هوستي في المصداقية، أو ألفا كريبندورفن أو باي سكوت .

من مجموعة إلى أخرى. يتم ذلك باستخدام الأشخاص المدربين والمتحمسين لإجراء البحوث، وأيضاً من خلال توسيع عينة العناصر المستخدمة. سيؤدي ذلك إلى تحسين ميزة التكافؤ.

٣. اختبار إمكانية التطبيق العملي (Practicality)

يمكن الحكم على سمة إمكانية التطبيق العملي لأداة القياس من حيث الاقتصاد وسهولة الاستخدام والقدرة على التفسير. ينبغي أن تكون أداة القياس عملية من الناحية التشغيلية، أي أنها يجب أن تكون اقتصادية ومريحة ويمكن تفسيرها. وتقترح الاعتبارات الاقتصادية أنه هناك حاجة إلى بعض المفاضلة بين المشروع البحثي المثالي وذلك الذي يمكن أن يطبق في حدود الميزانية. يعتبر طول أداة القياس مجالاً هاماً حيث يتم الشعور بالضغوط الاقتصادية بسرعة. على الرغم من أن كثرة العناصر تزيد من الموثوقية كما ذكرنا آنفاً، إلا أنه يجب علينا أن نأخذ عدد قليل من العناصر فقط لغرض الدراسة وذلك لصالح تحديد وقت المقابلة أو الملاحظة. وبالمثل، فإن طرائق جمع البيانات المستخدمة تعتمد في بعض الأحيان أيضاً على عوامل اقتصادية. ويشير اختبار سهولة الاستخدام أو الأريحية إلى وجوب أن تكون أداة القياس سهلة الاستعمال. ولهذا الغرض ينبغي للمرء أن يعطي الاهتمام الواجب للتخطيط السليم لأداة القياس. على سبيل المثال، الاستبيان الذي يحتوي على تعليمات واضحة (موضح بالأمثلة)، هو بالتأكيد أكثر فعالية وستكون تعبئته أسهل من ذلك الذي يفتقر إلى هذه الميزات. تعتبر إمكانية التفسير مهمة، وخصوصاً عندما يكون أشخاص آخرون غير مصممي الاختبار هم الذين سيقومون بتفسير النتائج. ولكي تكون أداة القياس قابلة للتأويل، يجب أن تشتمل على:

(أ) تعليمات مفصلة لإجراء الاختبار؛

(ب) تعليمات كيفية تسجيل الدرجات.

(ج) أدلة حول الموثوقية.

(د) إرشادات لاستخدام الاختبار وتفسير النتائج.

طرائق تطوير أدوات القياس

تنطوي طرائق تطوير أدوات القياس على عملية من أربع مراحل تشتمل على ما يلي:

(أ) تطوير المفاهيم.

(ب) تحديد أبعاد المفاهيم.

(ج) اختيار المؤشرات.

(د) تشكيل (صياغة) المؤشر.

الخطوة الأولى والأهم هي تطوير المفاهيم وهي ما يعني أنه على الباحث أن يصل إلى فهم المفاهيم الرئيسة المتعلقة بدراسته. هذه الخطوة في تطوير المفاهيم تكون واضحة في الدراسات النظرية أكثر منها في البحوث العملية، حيث غالباً ما تكون المفاهيم الأساسية قائمة بالفعل.

تتطلب الخطوة الثانية من الباحث تحديد أبعاد المفاهيم التي وضعها في المرحلة الأولى. قد تتحقق هذه المهمة إما عن طريق الاستنتاج، أي، من خلال اعتماد نهج بديهي نوعاً ما أو بالارتباط التجريبي للأبعاد الفردية مع المفهوم الكلي و/ أو غيره من المفاهيم. على سبيل المثال، يمكن للمرء التفكير في عدة أبعاد مثل سمعة المنتج، ومعاملة العملاء، والقيادة المؤسساتية، واهتمام الأفراد والشعور بالمسؤولية الاجتماعية، وما إلى ذلك عندما يفكر المرء في هيئة شركة معينة.

حالما يتم تحديد أبعاد المفهوم، يجب على الباحث وضع مؤشرات لقياس كل عنصر من عناصر المفهوم. المؤشرات هي عبارة عن أسئلة محددة، ومقاييس، أو غيرها من الأجهزة التي يُقاس بها معرفة المشاركين وآرائهم وتوقعاتهم، وما إلى ذلك. ولأنه من النادر وجود مقياس أمثل للمفاهيم، فيجب على الباحث أن ينظر في الخيارات البديلة العديدة لهذا الغرض. استخدام أكثر من مؤشر واحد يجعل القياسات مستقرة ويحسن من صلاحيتها أيضاً.

الخطوة الأخيرة هي تجميع المؤشرات المختلفة في قائمة (فهرس)، أي تشكيل فهرس (index). عندما يكون لدينا عدة أبعاد لمفهوم ما أو قياسات مختلفة لبعد ما،

فقد نحتاج إلى الجمع بينهم في مؤشر واحد. إحدى الطرائق البسيطة للحصول على المؤشر العام هي توفير قيم المقياس للردود ثم نجمع القياسات المعنيّة. من شأن هذا المؤشر العام توفير أداة قياس أفضل من المؤشر الفردي لأن «المؤشر الفردي ليس لديه سوى علاقة احتمالية لما نريد حقاً أن نعرفه»(٩). وبهذه الطريقة يجب علينا الحصول على المؤشر العام للمفاهيم المختلفة المتعلقة بالدراسة البحثية.

القياس

غالباً ما نواجه مشكلة القياس في مجال البحوث (لأننا نريد قياساً صحيحاً ولكننا ربما لا نحصل عليه)، وخاصة عندما تكون المفاهيم المراد قياسها معقدة ومجردة، ونحن لا نمتلك أدوات قياس قياسية. بدلاً من ذلك، يمكننا القول إنه أثناء قياس المواقف والآراء، فإننا نواجه مشكلة صلاحية قياسها. يمكن أن تواجه الباحث مشكلة مماثلة، بدرجة أقل طبعاً، عند قياسه مفاهيم مادية أو مؤسساتية. ولذلك ينبغي علينا أن ندرس بعض الإجراءات التي قد تمكننا من قياس المفاهيم المجردة بشكل أكثر دقة. هذا يقودنا إلى دراسة طرائق القياس.

معنى القياس

يصف القياس إجراءات تعيين أرقام إلى درجات مختلفة من الأراء والمواقف والمفاهيم الأخرى. ويمكن أن يتم ذلك بطريقتين وهما: (أ) إصدار حكم على بعض خصائص الفرد ومن ثم وضعه مباشرة على مقياس تم تعريفه لتلك السمة، و(ب) صياغة الاستبيانات بطريقة تمكن من وضع الفرد على مقياس وفقاً لدرجة استجابته (رده). يمكن القول هنا إن المقياس هو سلسلة متصلة تتألف من نقطة عليا (من حيث بعض الخصائص على سبيل المثال، التفضيل، الأفضلية،... إلخ.) ونقطة دُنيا بالإضافة لعدة نقاط تتوسط هاتين النقطتين المتطرفتين. ترتبط مواضع نقاط المقياس هذه أيضاً مع بعضها البعض، بحيث عندما تكون النقطة الأولى هي أعلى نقطة، فإن النقطة الثانية تشير إلى درجة أعلى من حيث خاصية معينة بالمقارنة مع النقطة الثالثة، والنقطة الثالثة تشير إلى درجة أعلى بالمقارنة مع الرابعة وهلم جرا.

---

(٩) Lazersfeld, *Evidence and Inference*, p. 112.

يتم تعيين أرقام لقياس الفروق في الدرجات في المواقف/ الآراء، وبالتالي، يتم تعيينها للأفراد حسب مواضعهم في المقياس التدرُّجي. كل هذا سيتم فهمه بصورة أفضل عندما نتحدث عن طرائق القياس. وبالتالي فإن مصطلح «القياس» يطبق على الإجراءات التي تحاول تحديد مقاييس كمية من المفاهيم الذاتية المجردة. تم تعريف القياس على أنه «إجراء لتعيين الأرقام (أو رموز أخرى) إلى خاصية الأشياء من أجل إضفاء بعض خصائص الأرقام على الخصائص المعنية»[١٠].

قواعد تصنيف القياس

يمكن تصنيف إجراءات تعيين الأرقام أو إجراءات القياس وفقاً لواحد أو أكثر من الأسس التالية:

(أ) توجهات المشاركين.

(ب) صيغة الاستجابة.

(ج) درجة الموضوعية.

(د) خصائص المقياس.

(هـ) عدد الأبعاد.

(و) طرائق بناء المقاييس.

وفيما يلي نتناول هذه الأسس كلا على حدة.

(أ) **توجهات المشاركين:** ويمكن بموجبها تصميم مقياس لقياس خصائص المشاركين الذين يقومون بتعبئته أو للحكم على الشيء المثير (المحفز) الذي عُرض على المشاركين. وفيما يتعلق بالأول، فنفترض أن المحفزات المعروضة متجانسة بما فيه الكفاية بحيث يكون الاختلاف بين المحفزات قليلاً بالمقارنة مع التباين بين أفراد العينة. في النهج الأخير، يُطلب من المشارك الحكم على بعض الأشياء المحددة من حيث أحد الأبعاد أو أكثر، ونفترض أن الاختلاف بين المشاركين سيكون قليلاً بالمقارنة مع الاختلاف بين المحفزات المختلفة المعروضة على المشاركين للحكم عليها.

---

(١٠) Bernard S. Phillips, *Social Research Strategy and Tactics*, 2nd ed., p. 205.

(ب) **صيغة الاستجابة:** وبموجب هذا يمكننا تصنيف المقاييس إلى فئوية ومقارنة. وتُعرف المقاييس الفئوية أيضاً بمقاييس التقييم. وتستخدم هذه المقاييس عندما يعطي المشارك درجة لشيء ما من دون إشارة مباشرة إلى الأشياء الأخرى. أما في المقاييس المقارنة، التي تعرف أيضاً باسم مقاييس الرتب، فيُطلب من المشارك المقارنة بين إثنين أو أكثر من الأشياء. وبهذا الشكل يمكن للمشارك أن يحدد ما إذا كان شيءاً ما أفضل من الآخر أو أن يرتب ثلاثة نماذج من الأقلام هو ١ و ٢ و ٣ بالترتيب. جوهر الترتيب هو، في الواقع، مقارنة نسبية لخاصية معينة لإثنين أو أكثر من الأشياء.

(ج) **درجة الموضوعية:** على هذا الأساس يمكن أن تستند بيانات المقياس على ما إذا كنّا نقيس تفضيلات شخصية ذاتية أو أننا نصدر أحكام غير تفضيلية فقط. في الحالة الأولى، يُطلب من المشارك أن يختار أي شخص يُفضله أو أي حل يود أن يراه يُنفذ، ولكن في الحالة الأخيرة فيتم الطلب من الشخص ببساطة الحكم على أي شخص هو الأكثر فاعلية في بعض الجوانب أو أي الحلول سيأخذ موارد أقل من دون أن يعكس أي تفضيل شخصي.

(د) **خصائص المقياس:** وبالنظر إلى خصائص المقياس، فيمكن للمرء تصنيف المقاييس إلى اسمية، ترتيبية، فاصلة ونسبية. المقاييس الاسمية تقوم بالتصنيف فقط من دون الإشارة للترتيب، المسافة أو الأصل الفريد. أما المقاييس الترتيبية فتشير إلى علاقات الحجم مثل «أكثر من» أو «أقل من»، ولكنها لا تشير إلى أي مسافة أو أصل فريد. المقاييس الفاصلة لديها تراتيب وقيم مسافة، ولكن لا أصل فريد لها. المقاييس النسبية تملك كل هذه الميزات.

(هـ) **عدد الأبعاد:** وفقاً لهذا الأساس، يمكن تصنيف المقاييس على أنها مقاييس ذات «بعد واحد» و«متعددة الأبعاد». في الأولى نقيس سمة واحدة فقط للمشاركين أو الأشياء، بينما المقياس المتعدد الأبعاد يعترف بأن الكائن (الشيء) قد يتم وصفه بطريقة أفضل باستخدام مفهوم سمة فضاء من الأبعاد «ن»، بدلاً من سلسلة متصلة ببعد واحد.

(و) **طرائق بناء المقاييس:** فيما يلي الطرائق الرئيسة الخمس التي يمكن من خلالها تطوير المقاييس:

(أ) الطريقة الاعتباطية: وهي طريقة يتم بواسطتها تطويرالمقاييس على أساس مخصص. هذه الطريقة الأكثر استخداماً وعلى نطاق واسع. وتفترض هذه الطريقة أن المقاييس تقيس المفاهيم التي تم تصميمها من أجلها، على الرغم من أن هناك القليل من الأدلة لدعم هذا الافتراض.

(ب) طريقة التوافق: هنا تقوم لجنة من الحكام بتقييم العناصر التي تم اختيارها لإدراجها في الأداة من حيث ملاءمتها لمجال الموضوع وعدم غموضها ووضوحها ضمنياً.

(ج) طريقة تحليل العناصر: يتم وضع عدد من العناصر الفردية في اختبار يُعطى لمجموعة من المشاركين. بعد إجراء الاختبار، يتم احتساب مجموع الدرجات لكل واحد. ثم يتم تحليل العناصر الفردية لتحديد العناصر التي تميز بين أولئك الأشخاص أو الأشياء الذين تحصلوا على مجموع درجات عالية وأولئك الذين تحصلوا على درجات منخفضة.

(د) يتم اختيار مقاييس تراكمية على أساس مطابقتها لترتيب ما للعناصر وفق قوة تمييز تصاعدية وتنازلية. على سبيل المثال، في مثل هذا المقياس ينبغي أن يؤدي إقرار عنصر يمثل موضع (نقطة) متطرف إلى إقرار جميع العناصر التي تشير إلى مواضع (نقاط) أقل تطرفاً أيضاً.

(و) يمكن بناء مقاييس عاملية على أساس الارتباطات فيما بين العناصر التي تشير إلى أن عامل مشترك ما يمثل العلاقة بين العناصر. وعادة ما يتم قياس هذه العلاقة من خلال طريقة التحليل العاملي (Factor Analysis).

طرائق القياس المهمة

فيما يلي سنتناول بعض طرائق القياس المهمة التي غالباً ما تستخدم في سياق البحث وخاصة في مجال العلوم الانسانية (الاجتماعية) أو إدارة الأعمال.

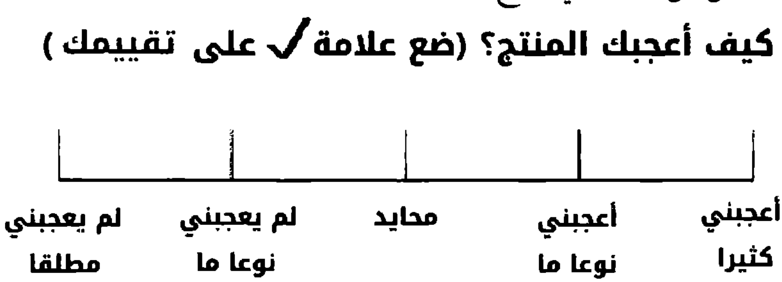
المقاييس التقديرية (Rating Scales)

ينطوي المقياس التقديري على وصف نوعي لعدد محدود من سمات أو صفات شخص أو شيء ما. عندما نستخدم المقاييس التقديرية (أو المقاييس الفئوية)، فنحن

نحكم على شيء بقيم مطلقة وفقاً لبعض المعايير المحددة، أي أننا نحكم على خصائص الأشياء من دون الإشارة إلى الأشياء الأخرى المشابهة. قد تكون هذه التقييمات في أشكال مثل «أعجبني – لم يعجبني»، «فوق المتوسط، متوسط، أقل من المتوسط»، أو تقييمات أخرى بمزيد من الفئات مثل «أعجبني كثيراً جداً – أعجبني نوعاً ما – محايد – لم يعجبني نوعاً ما – لم يعجبني أبداً»، «ممتاز – جيد – متوسط – ضعيف»، «دائماً – غالباً – أحياناً – نادراً – مطلقا»، وهلم جرا. لا توجد قاعدة محددة سواء لاستخدام نقطتين للتقييم، ثلاث نقاط أو عدد أكثر من النقاط. ومن الناحية العملية، عادة ما يُستخدم من ٣ إلى ٧ نقاط للتقييم، وذلك لسبب بسيط وهو أن وجود نقاط تقييم أكثر في المقياس توفر فرصة أكثر لجعل القياس حساساً أكثر. قد يكون المقياس التقديري إما مقياساً مصوراً (سلم بياني للترتيب) أو مقياساً بعدد من المفردات.

(أ) المقياس التقديري المصور (السلم البياني للترتيب)

هذا المقياس بسيط جداً وعادة ما يتم استخدامه. عادة ما يتم في هذا المقياس وضع نقاط التقييم المختلفة على طول الخط لتشكيل سلسلة متصلة ويقوم المُقيم بوضع إشارة على تقييمه ببساطة عن طريق وضع علامة صح مثلا (√) في النقطة المناسبة على الخط الذي يمتد من أعلى قيمة إلى أقل قيمة. ويجوز أن يتم توضيح نقاط المقياس بأوصاف موجزة على طول الخط، حيث تكون وظيفتها مساعدة المُقيم في أداء وظيفته. وفيما يلي مثال على مقياس تقديري مصور بخمس نقاط للتأكد من إعجاب الناس من عدمه بأي منتج[١١]:



(١١) تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology*. p.79.

هناك العديد من القيود على هذا النوع من المقاييس. يمكن أن يضع المشاركين (المستطلعين) علامة (√) في أي موضع تقريباً على طول الخط مما قد يزيد من صعوبة التحليل. قد تعتمد معاني مصطلحات مثل «كثيراً» و «نوعاً ما» على الإطار المرجعي للمشترك لدرجة أنه يمكن تحدى بيان ما يعادلها. يمكن أيضاً استخدام أشكال أخرى عديدة للمقاييس التقديرية (على سبيل المثال، مربعات بدل الخط).

(ب) مقياس التقييم المفصل

يعرف هذا المقياس أيضاً باسم المقياس العددي وهو يتضمن سلسلة من العبارات يختار منها المشارك أفضل ما يعكس تقييمه. يتم ترتيب هذه البيانات تدريجياً من حيث الأكثر أو الأقل حول بعض الممتلكات. وفيما يلي مثال على المقياس المفصل لكي نتمكن من توضيح الفكرة.

لنفترض أننا نريد دراسة مدى توافق عامل مع زملائه العمال الآخرين؟ في مثل هذه الحالة قد نطلب من المشاركين (العمال) اختيار نقطة تعبر عن رأيهم مما يلي:

- دائماً ما يتورط تقريباً في خلافات مع أحد زملائه.
- غالباً ما يتورط في خلاف مع واحد أو أكثر من زملائه العمال.
- أحياناً يتورط في خلافات.
- نادراً ما يتورط في خلافات مع الآخرين.
- لا يكاد يتورط أبداً في خلافات مع العمال الآخرين.

الميزة الرئيسة لهذا النوع من المقاييس هو أنها توفر المزيد من المعلومات والمعانى للمُقيم، وبالتالي تزداد درجة الثقة بها (الموثوقية). يعتبر تطوير هذا النموذج صعب نسبياً وربما لا تعبر القوائم عما يود المشارك أن يعرب عنه بالضبط.

يوجد بعض الإيجابيات لمقاييس التقدير. تعتبر النتائج التي تم الحصول عليها باستخدامها أفضل عند مقارنتها بطرائق بديلة. إنها تتطلب وقتاً أقل، واستخدامها ممتع، ولها مجموعة واسعة من التطبيقات. إلى جانب ذلك، يمكن استخدامها أيضاً

مع عدد كبير من الخصائص أو المتغيّرات. لكن قيمتها لأغراض القياس تعتمد على افتراض أن المشاركين يصدرون أحكاماً جيدة. ولكن قد تحدث أخطاء إذا لم يتوخّى المشاركين الدقة أثناء التقييم. هناك ثلاثة أنواع من الأخطاء الشائعة التي قد تحدث، وهي، خطأ التساهل، وخطأ النزعة المركزية وخطأ الاستحسان (hallo effect). يحدث خطأ التساهل عندما يكون بعض المشاركين إما مقيمين متساهلين أو مقيمين متشددين. عندما يتردد المقيم في إصدار الأحكام القاسية، فستكون النتيجة هي خطأ النزعة المركزية. يحدث خطأ الاستحسان أو التحيّز المنتظم عندما يحمل المقيم انطباعاً معمماً حول الموضوع من تقييم إلى آخر. هذا النوع من الخطأ يحدث عندما نستنتج، على سبيل المثال، أن تقريراً معيّناً هو جيد لأننا نحب شكله أو أن شخصاً ذكي لأنه يتفق معنا أو لديه شخصية محبوبة. وبعبارة أخرى، من المحتمل ظهور خطأ الاستحسان عندما يطلب من المقيم تقييم العديد من العوامل، وفق عدد وهو ليس له دلائل على حكمه (تقييمه).

المقاييس الترتيبية (Ranking Scales)

عند استخدام المقاييس الترتيبية (أو المقاييس المقارنة) نقوم بإصدار أحكام نسبية على أشياء أخرى مشابهة. يقوم المشاركون (المستطلعون) في هذه الطريقة بالمقارنة المباشرة بين شيءين أو أكثر واختيار خيارات من بينها. هناك نوعان من الطرائق المستخدمة عادة في المقاييس الترتيبية، وهي:

(أ) طريقة المقارنات المقترنة

في هذه الطريقة يمكن للمشارك أن يعبر عن موقفه من خلال الاختيار بين شيءين، مثلاً، بين نكهة جديدة من المشروبات الغازية ومشروب بعلامة تجارية معروفة. ولكن عندما يكون هناك أكثر من مثيرين يجب الحكم عليهما، فإن عدد الأحكام المطلوبة في المقارنة المقترنة يمكن استخراجها بواسطة المعادلة التالية:

$$N = \frac{n(n-1)}{2}$$

حيث N = عدد الأحكام

n = عدد المحفزات أو الأشياء التي سيتم الحكم عليها.

على سبيل المثال، إذا كان هناك عشرة اقتراحات لمقترحات مساومة متاحة لنقابة عمال، فسيكون هناك ٤٥ مقارنة مقترنة يمكن تشكيلها منهم. عندما تكون N شخصية كبيرة، وهناك خطر إعطاء المشاركين إجابات تعتبر مسيئة أو أنهم ربما قد يرفضون حتى الإجابة، يمكننا أن نقلل من عدد المقارنات للمشترك إما من خلال تقديم، لكل واحد منهم، عيّنة فقط من المحفزات، وإما عن طريق اختيار عدد قليل من الأشياء التي تغطي نطاق الجاذبية على فترات متساوية تقريباً، ثم نقوم بمقارنة كل المحفزات الأخرى لهذه الأشياء القليلة القياسية. وبالتالي، يمكن معالجة بيانات المقارنة المقترنة بعدة طرائق. إذا كان هناك تناسق كبير، فسوف نجد أنه إذا كانت س مفضلة عند ص، وص مفضلة عند ي، إذن، ستكون س مفضلة عند ي. إذا كان هذا صحيحاً، فبإمكاننا أن نأخذ العدد الإجمالي للمفضلات بين المقارنات على أنه درجة ذلك المحفز.

يجب أن نتذكر أن المقارنة المقترنة توفر بيانات ترتيبية، ولكن يمكن تحويلها إلى مقياس فاصل بواسطة طريقة قانون الحكم المقارن الذي طورها ثروستون (L.L. Thurstone). تتضمن هذه الطريقة تحويل ترددات الأفضليات إلى جدول نسب، بحيث يتم بعد ذلك تحويلها إلى مصفوفة Z من خلال الإشارة إلى جدولة المنطقة تحت المنحنى الطبيعي. وقد أوضح جيلفورد (J.P. Guilford) في كتابه طرائق القياسِ النَّفْسِي إجراء يعتبر أسهل نسبياً. تعرف هذه الطريقة بطريقة المعيار المركب، ويمكن توضيحها كما يلي:

لنفترض أن هناك أربعة مقترحات تنظر فيها لجنة مفاوضة نقابية ما. تريد اللجنة أن تعرف كيف يصنف أعضاء النقابة هذه المقترحات. لهذا الغرض يمكن أن تعبر عينة من ١٠٠ عضو عن وجهات النظر كما هو مبين في الجدول التالي(١٢):

---

(١٢) تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب:
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology*. p.80-81.

نماذج الاستجابة لمقارنة مقترنة لمائة (100) عضو
حول 4 اقتراحات مقدمة للجنة مفاوضات نقابية

	الاقتراح			
	أ	ب	ج	د
أ	-	65*	32	20
ب	40		38	43
ج	45	50		70
د	80	20	98	-
المجموع	165	135	168	132

* تقرأ: 65 عضو فضّلوا المقترح ب على المقترح أ

ترتيب الرتب	2	3	1	4
M_p	0.5375	0.4625	0.4550	0.4550
Z_j	0.09	(-) .09	0.11	(-) 11
R_j	0.20	0.02	0.22	0.00

بمقارنة العدد الإجمالي للتفضيلات لكل من المقترحات الأربعة، نجد أن ج هو الأكثر شعبية، تليها أ، ب ، د على التوالي. نظام الرتب المبين في الجدول أعلاه يفسر كل هذا.

باتباع طريقة المعيار المركب، يمكننا تطوير مقياس فاصل من البيانات الترتيبية للمقارنة المقترنة الواردة في الجدول أعلاه، ولهذا الغرض يتعين علينا اتخاذ الخطوات التالية بالترتيب:

(١) باستخدام البيانات في الجدول أعلاه، نستخرج متوسط العمود بمساعدة الصيغة التالية:

$$M_p = \frac{C + .5(N)}{nN} = \frac{165 + .5(100)}{4(100)} = .5375$$

حيث

Mp = نسبة متوسط الأعمدة

C = عدد الاختيارات الإجمالي لاقتراح معين

n = عدد المحفزات (المقترحات في المشكلة السابقة)

N = عدد العناصر الموجودة في العينة.

تم اعطاء متوسط العمود في صف Mp في الجدول أعلاه.

(٢) تم توفير قيم Z لـ Mp من معطيات الجدول التي تعطي المساحة تحت المنحنى الطبيعي. عندما تكون القيمة Mp أقل من ٥ , ٠، تكون قيمة Z سلبية وبالنسبة لقيم Mp الأعلى من ٥ , ٠، فستكون قيم Z إيجابية[١٣]. تم إظهار قيم Z في الصف Z_i في الجدول أعلاه.

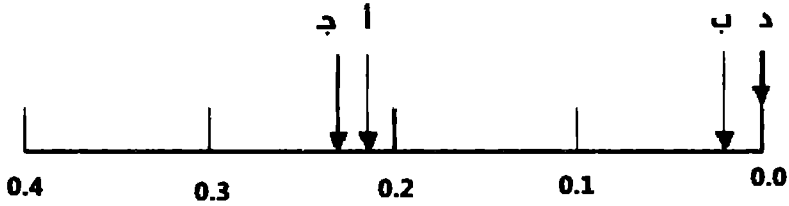
(٣) تمثل قيم Z_i مقياساً فاصلاً، وصفر هو قيمة اعتباطية. من هنا يمكننا التخلص من قيم المقياس السلبية عن طريق إعطاء قيمة صفر إلى أقل قيمة في المقياس (و هذا يمثل ١١.(-) في مثالنا الذي سنعتبره مساوياً صفر) ثم نضيف القيمة المطلقة من أقل قيمة لجميع عناصر المقياس الأخرى. وقد تم تبيين هذا المقياس في صف R_i في الجدول أعلاه.

ويمكننا أن نوضح بيانياً هذا المقياس الفاصل الذي قمنا باشتقاقه من بيانات المقارنة المقترنة باستخدام طريقة المعيار المركب على النحو التالي[١٤]:

---

(١٣) لاستخدام جدول منطقة المنحنى الطبيعي لهذا النوع من التحويل، يجب علينا طرح ٥ , ٠ من كل قيم Mp التي تتجاوز ٥ , ٠ لتأمين القيم التي سيتم بها إدخال جدول منطقة المنحنى الطبيعي حيث يمكن الحصول على قيم Z. بالنسبة لجميع قيم Mp الأقل من ٥. يجب علينا طرح جميع هذه القيم من ٥ , ٠ لتأمين القيم التي ستدخل جدول منطقة المنحنى الطبيعي بحيث يمكن الحصول على قيم Z، ولكن قيم Z في هذه الحالة أن ستكون بعلامة السلب.

(١٤) تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب:
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology*. p.81.



(ب) طريقة التراتيب

في هذه الطريقة من القياس المقارن، يُطلب من المشاركين ترتيب خياراتهم. هذه الطريقة تعتبر أسهل وأسرع من طريقة المقارنات المقترنة المذكورة أعلاه. على سبيل المثال، بعشرة ١٠ عناصر سنحتاج إلى خمسة وأربعين ٤٥ مقارنة لإكمال المهمة، ولكن ما تتطلبه طريقة التراتيب هو ببساطة إعطاء تراتيب لعشرة ١٠ عناصر فقط. مشكلة الانتقال (مثل أ يفضل ب، ب تفضل جـ، ولكن جـ تفضل أ) هي أيضاً ليست موجودة في حالة اعتماد طريقة التراتيب. علاوة على ذلك، ليست هناك حاجة أحياناً لإعطاء التراتيب كلها وفي هذه الحالة يمكن أن يطلب من المشاركين أن يقوموا بإعطاء التراتيب الأولى فقط، مثلاً، أربعة خيارات، بينما ربما يكون عدد العناصر المعنية الكلي أكثر من أربعة، قد يكون مثلاً، ١٥ أو ٢٠ أو أكثر. لضمان الترتيب البسيط لكل العناصر المعنية، ببساطة نقوم بجمع قيم الرتب لكل عنصر. وهناك أيضاً طرائق نستطيع من خلالها تطوير مقياس فاصل لهذه البيانات. ولكن هناك قيود على هذه الطريقة. الطريقة الأولى هي أن البيانات التي تم الحصول عليها من خلال هذه الطريقة هي بيانات ترتيبية وبالتالي فإن ترتيب الرتب هو مقياس ترتيبي بجميع حدوده. ثم إنه قد تكون هناك مشكلة أن يصبح المشاركين مهملين في تحديد الرتب وخصوصاً عندما يكون هناك الكثير من العناصر (عادة أكثر من ١٠).

طرائق بناء المقاييس

أثناء قياس اتجاهات الناس في دراسات العلوم الإنسانية، عادة ما نتبع طريقة إعداد الاستبيان[١٥] (أو مقياس المواقف) بطريقة تجعل درجة استجابات الفرد هي

---

(١٥) استمارة معلومات تقيس مواقف، اتجاهات، أو معتقدات الأفراد، تعرف باسم الاستبيان.

التي تعيّن له مكاناً على المقياس. وفي هذه الطريقة، يعبر المشترك عن موافقته أو عدم موافقته على عدد من العبارات المرتبطة بالمسألة. يجب على الباحث عند تطوير مثل هذه العبارات أن يلاحظ النقطتين التاليتين:

(أ) يجب أن تستخلص العبارات الاستجابات (الردود) المتعلقة سيكولوجياً (نفسياً) بالموقف الذي يتم قياسه.

(ب) يجب أن تميز العبارات ليس فقط بين نقيضين من المواقف ولكن أيضاً بين الاختلافات البسيطة بين الأفراد.

يجب كذلك أن يكون الباحثون على علم بأن استخلاص المواقف مما تم تسجيله في استطلاعات الرأي له عدة قيود. ربما قد يُخفي الناس مواقفهم ويظهرون الآراء المقبولة اجتماعياً. أو ربما يكونون لا يعرفون حقاً كيف يشعرون تجاه قضية اجتماعية ما. ربما لا يكون الناس على علم بموقفهم حيال موقف مجرد، وإلى حين مواجهتهم لموقف حقيقي، فإنهم قد يكونوا غير قادرين على التنبؤ بردود أفعالهم. حتى السلوك نفسه ربما لا يكون في بعض الأحيان مؤشراً حقيقياً عن المواقف. على سبيل المثال، عندما يقبّل السياسيون الأطفال، فربما لا يكون سلوكهم تعبيراً صادقاً عن المودة تجاه الأطفال. وبالتالي، ليست هناك طريقة أكيدة لقياس المواقف والاتجاهات. نحن فقط نحاول قياس الآراء المعبرة عنها ومن ثم نقوم باستخلاص الاستنتاجات منها حول المشاعر أو المواقف والاتجاهات الحقيقية للناس.

بعد أخذ كل هذه القيود في الاعتبار، طور علماء النفس وعلماء الاجتماع عدة طرائق لبناء المقاييس لهذا الغرض. يجب على الباحث معرفة هذه الطرائق حتى يتمكن من تطوير المقياس المناسب لدراسته البحثية. فيما يلي بعض الأساليب الهامة، مع المقاييس المقابلة لها لقياس المواقف التي تم تطويرها وفقاً لكل طريقة:

جدول يبين مقاييس مختلفة لقياس مواقف الناس واتجاهاتهم

اسم طريقة بناء المقياس	اسم المقياس الذي تم تطويره
الطريقة الاعتباطية	مقاييس اعتباطية
طريقة المقياس التوافقي	المقاييس التفاضلية (مثل مقياس ثروستون التفاضلي)
طريقة تحليل العناصر	مقاييس المحصلة
طريقة المقياس التراكمي	المقاييس التراكمية مثل مقياس غوتمان
طريقة تحليل العوامل	مقاييس العوامل (مثل مقياس أوسجود التفاضلي للدلالة، المقاييس المتعددة الأبعاد)

* تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب Kothari, C. R. (2004). Research Methodology. p.83.

وفيما يلي وصف مختصر لكل من المقاييس المذكورة أعلاه.

المقاييس الاعتباطية

يتم تطوير المقاييس الاعتباطية على أسس مخصصة، حيث يتم تصميمها بشكل كبير من خلال اختيارات الباحث الذاتية الخاصة من العناصر. يقوم الباحث، أولاً، بجمع عبارات أو عناصر قليلة يعتقد أنها ليست غامضة ومناسبة لموضوع معين. وبعد ذلك يختار بعضها لإدراجها في أداة القياس ثم يطلب من الناس التحقق من قائمة العبارات التي يوافقون عليها.

الميزة الرئيسة لهذه المقاييس هي إمكانية تطويرها بطريقة سهلة جداً، وبسرعة وبأقل تكلفة نسبياً. يمكن أيضاً تصميمها بحيث تكون محددة للغاية وكافية. بسبب هذه الفوائد، يتم عملياً استخدام مثل هذه المقاييس على نطاق واسع.

وفي الوقت نفسه، هناك بعض القيود على هذه المقاييس. أهمها هو أنه ليس لدينا دليل موضوعي على أن مثل هذه المقاييس تقيس المفاهيم التي وضعت من أجلها. سيكون علينا الاعتماد ببساطة على بصيرة الباحث وكفاءته.

المقياس التفاضلي (أومقاييس من نوع مقياس ثروستون)

ويرتبط اسم ثروستون بالمقاييس التفاضلية التي تم تطويرها باستخدام طريقة توافق الآراء. في هذه الطريقة يتم اختيار العناصر من قبل لجنة من الحكام الذين

يقيمون العناصر من حيث كونها ملاءمة لمجال الموضوع أو لا وما إذا كانت تحتوي على غموض ضمنياً. وتتمثل تفاصيل الإجراء فيما يلي:

(أ) يجمع الباحث عدداً كبيراً من العبارات، وعادة ما تكون عشرين أو أكثر، التي تعبّر عن وجهات نظر مختلفة تجاه جماعة أو مؤسسة أو فكرة، أو ممارسة (عبارات تنتمي إلى مجال الموضوع).

(ب) يتم بعد ذلك تقديم هذه العبارات إلى لجنة من الحكام، كل واحد منهم يرتب هذه العبارات في أحد عشر مجموعة أو أكوام تمتد من نقيض إلى آخر في المواضع. يطلب من كل حكم أن يضع في الكومة الأولى العبارات التي يعتقد أنها الأكثر سلبية (غير مفضّلة) لهذه المسألة، وفي الكومة الثانية يضع تلك العبارات التي يعتقد أنها الثانية التي تلي الأكثر سلبية ويستمر في القيام بذلك بهذه الطريقة حتى يصل إلى الكومة الحادية عشرة ويضع العبارات التي يرى أنها المفضلة أكثر.

(ج) ينتج هذا الفرز من قبل كل حكم موضع مركب لكل عنصر من العناصر. وفي حال حدوث خلاف واضح بين الحكام حول تحديد موضع عنصر ما، يتم تجاهل ذلك العنصر.

(د) بالنسبة للعناصر التي يتم الاحتفاظ بها، تعطى لكل منها قيمة الوسط على المقياس بين واحد وأحد عشر كما وضعها لجنة الحكام. بعبارة أخرى، يتم احتساب قيمة المقياس لأي عبارة كموضع الوسط الذي تم تعيينه من قبل مجموعة الحكام.

(هـ) بعد ذلك يتم إجراء الاختيار النهائي للعبارات. ولهذا الغرض يتم أخذ عينة من العبارات التي تتوزع درجات متوسطها بالتساوي من أحد الطرفين إلى الآخر. تشكل العبارات المحددة المقياس النهائي الذي سيتم توزيعه على المشاركين. موضع كل عبارة على المقياس هو نفسه الذي حدده الحكام.

بعد تطوير المقياس كما ذكرنا أعلاه، يطلب من المشاركين أثناء توزيع المقياس وضع إشارة على العبارات التي يوافقون عليها. يتم احتساب قيمة الوسط من العبارات التي وضعوا عليها إشارة، وهذا يحدد درجاتهم أو يحول آراءهم إلى كمية. وتجدر الإشارة إلى أنه في المقياس الفعلي يتم ترتيب العبارات عشوائياً لقيمة المقياس. إذا

كانت القيم صالحة، وإذا كان استطلاع الرأي يتعامل فقط مع بعد موقف واحد، فإن المشترك النموذجي سيختار واحداً أو عدة عناصر متجاورة (من حيث قيم المقياس) لتعكس وجهات نظره. ومع ذلك، قد يحدث في بعض الأحيان انفراج عندما يظهر أن عبارة ما تلمس بعد موقف (اتجاه) مختلف.

لقد تم استخدام طريقة ثروستون على نطاق واسع لتطوير المقاييس التفاضلية التي تستخدم لقياس المواقف تجاه قضايا متنوعة مثل الحرب، والدين،... إلخ. وتعتبر هذه المقاييس الأكثر ملاءمة وثقة عند استخدامها لقياس موقف واحد. ولكن العائق المهم لاستخدامها هو التكلفة والجهد اللازمان لتطويرها. نقطة الضعف الأخرى في هذه المقاييس هي أن القيم التي قام الحكام بتعيينها لمختلف العبارات قد تعكس مواقفهم. هذه الطريقة ليست موضوعية بشكل كامل؛ لأنها في النهاية تنطوي على عملية اتخاذ قرار ذاتية (شخصية). يرى منتقدو هذه الطريقة أن بعض تصاميم المقاييس الأخرى تعطي معلومات أكثر حول موقف المشاركين بالمقارنة مع المقاييس التفاضلية.

مقاييس المحصلة (Summated Scales)

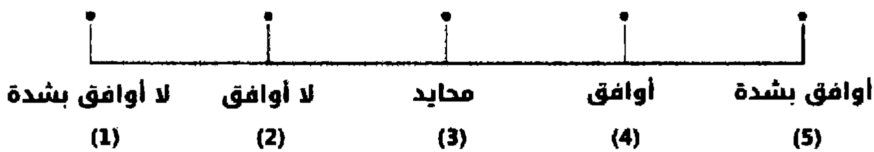
يتم وضع مقاييس المحصلة (أو مقاييس التعرف على درجة موافقة أو عدم موافقة الشخص على أمر ما) من خلال الاستفادة من منهج تحليل العناصر، حيث يتم تقييم العناصر على أساس مدى جودة تمييزها بين الأشخاص الذين تكون درجتهم الإجمالية مرتفعة وأولئك الذين تكون درجتهم منخفضة. يتم تضمين تلك العناصر أو العبارات التي تستوفي شروط اختبار التمييز في المقياس النهائي.

وهكذا، تتكون مقاييس المحصلة من عدد من العبارات تعبر عن موقف إيجابي أو سلبي ما تجاه أمرٍ معين، ويُطلب من المشارك الاستجابة وفقاً لها. يقوم المشارك بتبيين موقفه إما بموافقته أو عدم موافقته على العبارات في المقياس. تُعطى كل إجابة درجة عددية تشير إلى التفضيل أو عدم التفضيل، ومن ثم يتم جمع الدرجات لقياس موقف المشارك. بعبارة أخرى، تمثل الدرجة الإجمالية موضع المشارك على سلسلة متصلة من الإيجابيات والسلبيات تجاه قضية ما.

تتبع مقاييس المحصلة الأكثر استخداماً في دراسة المواقف الاجتماعية النمط الذي وضعه لايكرت (Likert). لهذا السبب غالباً ما يشار إليها باسم مقاييس

لايكرت. في مقياس لايكرت، يطلب من المشارك الرد على كل ما ورد في العبارات بعدة درجات، وعادة ما تكون خمس درجات (ولكن في بعض الأحيان يمكن استخدام ٣ أو ٧ أيضاً) تبين درجة الاتفاق أو الاختلاف. على سبيل المثال، عندما يطلب من المرء التعبير عن رأيه حول ما إذا كانت وظيفته ممتعة، فقد يستجيب المشارك بأي من الطرائق التالية: (أ) أوافق بشدة، (ب) أوافق، (ج) محايد، (د) لا أوافق، (هـ) لا أوافق بشدة.

نجد أن هذه النقاط الخمس تشكل المقياس. ففي أقصى طرف المقياس هناك موافقة قوية مع عبارة معينة، وعلى الطرف الآخر، هناك خلاف قوي، وبينهما توجد نقاط وسيطة. يمكننا توضيح هذا المقياس كما يلي:



* تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب Kothari, C. R. (2004). Research Methodology. p.85.

كل نقطة على المقياس تحمل درجة. وتعطى الاستجابة التي تشير إلى أقل درجة موافقة من الرضا الوظيفي أقل درجة (مثلاً ١) ويتم إعطاء الأكثر موافقة أعلى الدرجات (مثلاً ٥). وعادة لا يتم طباعة هذه القيم (الدرجات) على المقياس ولكنها تظهر هنا فقط للدلالة على نموذج إعطاء الدرجات. وبالتالي، فإنه في طريقة قياس لايكرت نقوم بتعيين قيمة المقياس لكل من الردود الخمسة، ويُفعل الأمر نفسه لكل عبارة في المقياس. بهذه الطريقة ينتج لنا المقياس درجة كلية لكل مشارك، والتي من شأنها أن تقيس تفضيل المشارك لوجهة نظر معينة. وإذا كان المقياس يتألف من، مثلاً ٣٠ عبارة، فإن قيم الدرجات التالية ستكشف لنا عن موقف المشاركين.

٣٠ × ٥ = ١٥٠ الاستجابة الأكثر موافقة الممكنة

٣٠ × ٣ = ٩٠ موقف محايد

٣٠ × ١ = ٣٠ أكثر موقف غير موافق.

ستكون درجات أي فرد بين ٣٠ و١٥٠. وفي حالة كانت الدرجة أكثر من ٩٠، فإنها تظهر موقفاً إيجابياً تجاه وجهة النظر المعنية، وإن كانت الدرجة أقل من ٩٠ ، فإنها تعني موقفاً أو رأياً سلبياً، أما إذا كانت الدرجة ٩٠ بالضبط فسوف توحي بموقف محايد.

إجراءات تطوير مقاييس لايكرت

لكي يتمكن الباحث من تطوير مقياس من نوع لايكرت يجب عليه اتباع الإجراءات التالية:

(أ) كخطوة أولى، يقوم الباحث بجمع عدد كبير من العبارات الملاءمة للموقف الذي يقوم بدراسته بحيث تكون كل عبارة تعبر عن موقف إيجابي (تفضيل أمر ما) أو سلبي (عدم تفضيل أمر ما) محدد حول وجهة نظر معينة أو موقف أو اتجاه ما. كما يجب أن يكون عدد العبارات الإيجابية والسلبية متساوية تقريباً.

(ب) بعد أن يتم جمع العبارات، ينبغي أن يتم إجراء اختبار تجريبي لها على عينة من المشاركين. بعبارة أخرى، يطلب من مجموعة صغيرة من الناس الذين سيتم إجراء الدراسة عليهم في النهاية، أن يستجيبوا لكل عبارة عن طريق وضع علامة على إحدى فئات الموافقة أو الاختلاف باستخدام مقياس من خمس نقاط كما ذكر أعلاه.

(ج) يتم تسجيل الردود على العبارات المختلفة بطريقة تعطي للردود التي تعبر عن أكثر موقف إيجابي أعلى الدرجات وهي ٥ وتعطى أقل الدرجات ١ مثلاً، لتلك التي تعبر عن أكثر موقف سلبي.

(د) ثم يتم الحصول على الدرجة الكلية لكل مشارك بجمع النقاط التي تحصل عليها في كل عبارة على حده.

(و) الخطوة التالية هي جمع هذه الدرجات الكلية ومعرفة تلك العبارات التي لها قوة تمييزية عالية. ولهذا الغرض، يجوز للباحث اختيار جزء من الدرجات الكلية الأعلى والأدنى، مثلاً ٢٥٪ من الدرجات الأعلى و٢٥٪ من الدرجات الأدنى. يتم تفسير هاتين المجموعتين المتطرفتين (القصوى) على أنها تمثل المواقف الأكثر والأقل موافقة (المواقف الإيجابية والسلبية) ويتم استخدامها كمجموعات معيارية يمكن من خلالها تقييم العبارات الفردية. بهذه الطريقة يمكننا تحديد أي العبارات ترتبط باستمرار مع الأقل موافقة (السلبية) وتلك التي ترتبط مع الأكثر موافقة (الإيجابية).

(ز) العبارات التي ترتبط مع درجات الاختبار الكلية هي التي يجب أن يتم الاحتفاظ بها في المقياس النهائي، ويجب أن يتم تجاهل كل الأخريات.

المزايا

هناك العديد من المزايا لمقياس لايكرت، ولكننا هنا سنقتصر على ذكر المهمة منها فقط.

(أ) من السهل نسبياً تطوير مقياس لايكرت بالمقارنة مع مقياس ثروستون، لأن مقياس لايكرت يمكن تطويره من دون لجنة من الحكام.

(ب) يعتبر المقياس من نوع لايكرت موثوقاً فيه أكثر، لأن المشاركين (المستطلعين) يستجيبون لكل عبارة مدرجة في المقياس، ولذلك فهو يوفر أيضاً معلومات وبيانات أكثر مما تفعله مقاييس ثروستون.

(ج) يتم اختبار قدرة كل عبارة في المقاييس من نوع لايكرت على التمييز تجريبياً، ولذلك، على عكس المقاييس من نوع ثروستون، فإن مقياس لايكرت يسمح باستخدام العبارات التي لا ترتبط بشكل واضح (لها علاقة مباشرة) بالموقف (أو الاتجاه) قيد الدراسة.

(د) يمكن استخدام مقاييس لايكرت بسهولة في الدراسات التي تركز على المشاركين والتي تركز على المحفزات، أي أنه يمكننا من خلالها دراسة كيف تختلف الاستجابات بين الناس وكيف تختلف الاستجابات بين المحفزات.

(هـ) تأخذ مقاييس لايكرت وقت أقل لتطويرها، ولذلك فهي كثيراً ما تستخدم من قبل الطلاب في بحوث استطلاعات الرأي. وعلاوة على ذلك، فقد تمت الإشارة في الدراسات البحثية المختلفة[١٦] على أن هناك درجة عالية من الارتباط بين مقاييس لايكرت ومقاييس ثروستون.

---

(١٦) A.L. Edwards and K.C. Kenney, "A comparison of the Thurstone and Likert techniques of attitude scale construction", *Journal of Applied Psychology*, 30, 72–83, 1946.

القيود

هناك العديد من القيود على مقاييس لايكرت أيضاً. أحد أهم أوجه القصور في هذا المقياس، هي أنه يمكننا ببساطة دراسة ما إذا كان المشاركين (عناصر العيّنة) يفضلون موضوع ما بدرجة أكثر أو أقل، ولكن لا يمكننا معرفة قيمة بكم يفضلونه أكثر أو أقل. لا يوجد أساس للاعتقاد بأن النقاط الخمس المشار إليها على المقياس متباعدة بالتساوي. ربما لا تكون الفترة الفاصلة بين «أوافق بشدة» و«أوافق»، مساوية لتلك الفاصلة بين «أوافق» و«محايد». وهذا يعني أن مقياس لايكرت لا يرقى لمكانة أكثر من تلك التي للمقياس الترتيبي، بينما يدعي مصممو مقياس ثروستون بأن مقياس ثروستون هو مقياس فاصل. العيب الآخر، هو أنه غالباً ما تكون نتيجة الإجمالية للمشارك الفرد لديها معنى واضح أقل لأنه يمكن الحصول على مجموع نقاط معينة عن طريق أنماط متنوعة من الإجابة. فمن غير المرجح أن يتفاعل المشارك على نحو صحيح مع عبارة قصيرة في شكل مطبوع في غياب مواقف حياتية واقعية مؤهلة. علاوة على ذلك، «هناك احتمال أن الناس قد يستجيبون وفقاً لما يعتقدون أنهم يجب أن يشعروا به بدلاً من الاستجابة بما يشعرون حقاً»[١٧]. يتم التغلب على هذا الضعف في مقياس لايكرت باستخدام مقياس تراكمي كما سنبين لاحقاً في هذا الفصل.

على الرغم من كل القيود، تعتبر مقاييس لايكرت المحصلة من أكثر المقاييس فائدة في الحالات التي يمكن فيها مقارنة درجة المشارك مع توزيع درجات لمجموعة محددة جيداً. وهي مفيدة أيضاً عندما نكون مهتمين ببرنامج تغيير أو تحسين حيث يمكننا في هذه الحالة استخدام المقاييس لقياس المواقف قبل وبعد برنامج التغيير أو التحسين حتى نتمكن من تقييم ما إذا كان لجهودنا الآثار المرجوة. كما يمكننا الربط أيضاً بين الدرجات على المقياس ومقاييس أخرى من دون أي قلق حول القيمة المطلقة لما هو مفضل وما هو غير مفضل. كل هذا يفسر شعبية مقاييس لايكرت في الدراسات الاجتماعية المتعلقة بقياس المواقف.

المقاييس التراكمية

على غرار المقاييس الأخرى، يتكون المقياس التراكمي أو مقياس تحليل لويس غوتمان (Louis Guttman)، من سلسلة من العبارات التي يعبر المشارك بها عن موافقته

---

(١٧) 4 John W. Best and James V. Kahn, "Research in Education", 5 ed., Prentice-Hall of India Pvt. Ltd., New Delhi, 1986, p. 183

أو عدم موافقته. الميزة الخاصة لهذا النوع من المقاييس هي أن العبارات الموجودة فيها تشكل سلسلة تراكمية. بعبارة أخرى، يعني أن العبارات مرتبطة مع بعضها البعض بحيث إذا كانت استجابة الفرد إيجابية على العنصر رقم ٣ مثلاً، فسيجيب أيضاً إيجابياً عن العناصر رقم ٢ و ١، والذي يجيب بالإيجاب على العنصر رقم ٤ فسيجيب أيضاً بالإيجاب عن العناصر رقم ٣ و ٢ و ١، وهلم جرا. ووفقاً لهذا فإن الفرد الذي جعله موقفه يجيب بالإيجاب عند نقطة معينة على المقياس التراكمي فسيجيب بالإيجاب عن جميع العناصر المدرجة على جانب واحد من هذه النقطة، وسيجيب بالسلب عن جميع العناصر المدرجة على الجانب الآخر من هذه النقطة. يتم استخراج نتيجة الفرد من خلال إحصاء عدد النقاط المتعلقة بعدد من العبارات التي أجاب عنها بشكل إيجابي. إذا عرف المرء هذه الدرجة الكلية، فسيتمكن من تقدير كيفية إجابة المشارك عن العبارات الفردية التي تشكل المقياس التراكمي. المقياس الرئيس لهذا النوع من المقاييس التراكمية هو مقياس غوتمان، الذي سنحاول الآن وصفه بإيجاز.

هذه الطريقة التي طورها لويس غوتمان تعرف باسم تحليل غوتمان، أو في بعض الأحيان مجرد «تحليل المقياس». ويشير تحليل المقياس إلى الإجراء الذي يحدد ما إذا كانت مجموعة من العناصر تشكل مقياساً ذا بعد واحد. ويقال إن المقياس له بعد واحد إذا وقعت الاستجابات (الردود) في نمط يكون فيه إقرار العنصر الذي يعكس الموقف المتطرف (الدرجة القصوى) مُؤيداً أيضاً لجميع العناصر التي هي أقل تطرفاً. في هذه الطريقة، يطلب من المشاركين الإشارة على كل عنصر بالموافقة أو الاختلاف معه، وإذا كانت هذه العناصر تُشكل مقياس له بعد واحد، فإن نمط الاستجابة سيكون كما يلي:

نموذج استجابة لتحليل مقياس

رقم العنصر 1	2	3	4	درجة المشارك
X	X	X	X	4
X	X	X		3
X	X			2
X				1
--	--	--	--	0

X = أوافق

-- = لا أوافق

* تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب Kothari, C. R. (2004). p.87.

تعني النتيجة ٤ أن المشارك متفق مع جميع العبارات التي تدل على الموقف الأكثر إيجابية (المفضل). ولكن الدرجة ٣ تعني أن المشارك لا يتفق مع العنصر ٤، لكنه يتفق مع كل الآخريات. وبنفس الطريقة يمكن للمرء أن يفسر القيم الأخرى من درجات المشاركين. يبين هذا النمط أن كون المحتوى يمكن قياسه.

إجراءات تطوير مقياس القياس

يمكن تلخيص إجراءات تطوير مقياس القياس في النقاط التالية:

(أ) يجب تعريف المحتوى أولاً وقبل كل شيء. وبعبارة أخرى، يجب علينا أن نحدد بعبارات واضحة الموضوع أو القضية أو المسألة التي نريد التعامل معها في دراستنا.

(ب) الخطوة التالية هي وضع عدد من العناصر المتعلقة بالمسألة والتخلص عن طريق الفحص، من العناصر التي تتسم بالغموض والعناصر غير الملاءمة أو تلك التي تكون متطرفة جداً.

(ج) تتألف الخطوة الثالثة في اختبار العناصر مسبقاً لتحديد ما إذا كانت المشكلة المطروحة قابلة للقياس (ينبغي أن يحتوي الاختبار القبلي، كما اقترح غوتمان، على ١٢ أو أكثر من العناصر، ولكن المقياس النهائي يجب أن يحتوي من ٤ إلى ٦ عناصر فقط. وبالمثل، فإن عدد المشاركين في الاختبار القبلي قد يكون صغيراً، ربما ٢٠ أو ٢٥، ولكن ينبغي أن يشمل المقياس النهائي مشاركين أكثر نسبياً، ربما ١٠٠ أو أكثر).

يطلب من المشاركين في الاختبار القبلي تسجيل آرائهم على جميع العناصر المحددة باستخدام مقياس لايكرت ٥ نقاط، تتراوح من «أوافق بشدة» إلى «لا أوافق بشدة». تعطى الاستجابة الإيجابية الأقوى ٥ نقاط، أما الاستجابة السلبية الأقوى فتعطى نقطة واحدة ١. يمكن بالتالي أن يمتد مجموع النقاط، إذا كان هناك ١٥ عنصر إجمالاً، من ٧٥ للأكثر إيجابية (أو تفضيلاً) إلى ١٥ للأقل تفضيلاً.

ثم يتم جمع استطلاعات المشاركين وفقاً لمجموع الدرجات لكي يتم تحليلها وتقييمها. إذا شكلت ردود (استجابات) أحد العناصر مقياساً تراكمياً،

فينبغي أن تنخفض درجات استجابة الفئة بشكل منظم كما هو مبين في الجدول أعلاه. الفشل في إظهار نمط التناقص المذكور يعني أن هناك تداخلاً مما يدل على أن العنصر المعني ليس عنصر مقياس تراكمي جيد، أي ما معناه أن العنصر لديه أكثر من معنى واحد. يمكن في بعض الأحيان تقليل التداخل في ردود الفئة من خلال الجمع بين الفئات. بعد تحليل نتائج الاختبار القبلي، يمكن اختيار عدد قليل من العناصر، ربما ٥ عناصر.

(د) الخطوة التالية هي جمع الدرجات لمختلف الاستطلاعات وإعادة ترتيبها لتعكس أي تغيير في النظام ناتج عن تقليص المفردات، من ١٥ في الاختبار القبلي مثلاً، إلى ربما، ٥ في المقياس النهائي. يمكن جدولة النتائج النهائية للاختبار القبلي في شكل جدول كم مبين في الجدول التالي:

نتائج الاختبار القبلي النهائية لتحليل مقياس*

نوع المقياس	العناصر 5	12	3	10	7	الأخطاء لكل حالة	عدد الحالات	عدد الأخطاء
5 (تام)	X	X	X	X	X	0	7	0
4 (تام)		X	X	X	X	0	3	0
(لا يوجد)		X		X	X	1	1	1
(لا يوجد)		X	X		X	1	2	2
3 (تام)			X	X	X	0	5	0
2 (تام)				X	X	0	2	0
1 (تام)					X	0	1	0
(لا يوجد)			X			2	1	2
(لا يوجد)			X			2	1	2
0 (تام)	--	--	--	--	--	0	2	0
	5 = n						25 = N	الأخطاء e= 7

* الأرقام المستخدمة في الجدول اعتباطية وهي لتوضيح عملية الجدولة فقط

يبين الجدول أنه قد تم اختيار خمسة عناصر (المرقمة ٥، ١٢، ٣، ١٠ و٧) في المقياس النهائي. عدد المشاركين هو ٢٥ حيث تم جدولة ردودهم على العناصر المختلفة مع عدد الأخطاء. أنواع المقياس المثالية هي تلك التي تتناسب إجابات المشاركين عنها مع النمط الذي يمكن استنساخه باستخدام درجة (نتيجة) الشخص

الإجمالية كدليل. أما تلك التي لا تعتبر مقياساً فهي التي يختلف فيها نمط الفئة عن المتوقع من مجموع درجات المشارك، أي أن هذه الحالات لها انحرافات عن البعد الواحد أو أخطاء. إذا أردنا أن نعتبر العناصر (أو سلسلة العبارات) التي تم اختيارها للمقياس النهائي كمقياس تراكمي كامل (أو مقياس ببعد واحد)، فعلينا أن نختبرها على أساس معامل الاستنساخ. لقد وضع غوتمان ٩, ٠ كأدنى مستوى للاستنساخ حتى نتمكن من القول بأن المقياس اجتاز اختبار البعد الواحد. لقد طور غوتمان الصيغة التالية لقياس مستوى الاستنساخ:

معامل غوتمان للقدرة على الاستنساخ (N) n/e-1=

حيث إن e = عدد الأخطاء

n = عدد العناصر

N = عدد الحالات

إذن، من الأرقام الموجودة في الجدول أعلاه، يتبين أن:

معامل القدرة على الاستنساخ =١ -٧/ ٥(٢٥) =.٩٤

هذا يدل على أن العناصر رقم ٥ و ١٢ و ٣ و ١٠ و ٧ في هذا النظام تشكل مقياساً تراكمياً أو مقياس ببعد واحد، وبهذا يمكننا استنساخ الردود لكل عنصر، وفقط من خلال معرفتنا للنتيجة الإجمالية للمشارك المعني.

وكأي طريقة قياس أخرى، فإن لتحليل المقاييس العديد من المزايا والقيود أيضاً. إحدى مزاياه هي أنه يؤكد قياس بعد واحد للموقف. لا يسمح بتدخل الحكم الذاتي للباحث في تطوير المقياس لأن المقياس يتم تحديده من ردود المشاركين (المستطلعين). ثم إنه لا يتطلب منا سوى عدد قليل من العناصر مما يجعل من توزيع هذا المقياس وإدارته عملية سهلة. يمكن استخدام هذا المقياس بشكل مناسب شخصياً أو في المسوحات عبر الهاتف أو البريد. الصعوبة الرئيسة في استخدام هذه الطريقة للقياس تكمن في أنه من الناحية العملية، نادراً جداً ما نجد مقاييس تراكمية أو مقاييس ببعد واحد كاملة ومثالية، وسيكون علينا إما استخدام اختباراتها التقريبية بمعامل الاستنساخ وإما اختبارها على أساس بعض المعايير الأخرى. هذه الطريقة ليست الطريقة المستخدمة في كثير من الأحيان وذلك لسبب بسيط، وهو أن إجراءات

تطويرها مملة ومعقدة. هذه المقاييس لا تكاد تشكل أساساً يمكن الاعتماد عليه في تقييم مواقف الأشخاص تجاه أشياء معقدة للتنبؤ بالاستجابات السلوكية للأفراد تجاه هذه الأشياء. وعموماً يعتبر هذا التحليل، من الناحية النظرية، أكثر صعوبة نوعاً ما مقارنة مع طرائق القياس الأخرى.

مقاييس العوامل(١٨)

يتم تطوير مقاييس العوامل من خلال تحليل العوامل أو على أساس الارتباطات فيما بين العناصر التي تشير إلى أن عاملاً مشتركاً يعبر عن العلاقات بين العناصر. إن مقاييس العوامل مفيدة بشكل خاص «في الكشف عن الأبعاد الكامنة للمواقف وتتعامل مع القياس من خلال مفهوم سمة فضاء الأبعاد المتعددة»(١٩). وبالتحديد يتم التعامل مع المشكلتين وهما، كيفية التعامل بشكل مناسب مع كون المحتويات المتعدد الأبعاد وكيفية الكشف عن الأبعاد (الكامنة) التي لم يتم تحديدها، باستخدام مقاييس العوامل. أحد مقاييس العوامل المهمة الذي يقوم على أساس تحليل العوامل هو التفاضل الدلالي (Semantic Differential) والآخر هو القياس المتعدد الأبعاد. وفيما يلي نقدم وصفاً موجزاً لهذه المقاييس العاملية.

مقياس التفاضل الدلالي

مقياس التفاضل الدلالي الذي طوره تشارلز أوسجوود (Charles E. Osgood)، وسوشي (G.J. Suci) وتننباوم (P.H. Tannenbaum) سنة ١٩٥٧، هو محاولة لقياس المعاني النفسية لشيء ما بالنسبة للفرد. يستند هذا المقياس على افتراض أن الشيء يمكن أن يكون له أبعاد مختلفة من المعاني التلميحية التي يمكن أن تكون موجودة في سمة فضاء متعدد الأبعاد، أو ما يمكن أن يطلق عليه الفضاء الدلالي في سياق مقياس التفاضل الدلالي. ويتكون هذا المقياس من مجموعة من مقاييس تقييم بقطبين، وعادة ما تكون من ٧ نقاط، يقوم من خلالها المشاركون بتقييم أحد المفاهيم أو أكثر على كل عنصر من عناصر المقياس. على سبيل المثال، تكون عناصر المقياس الدلالي لتحليل المرشحين لمنصب قيادي ما كما يلي:

---

(١٨) الدراسة التفصيلية لمقاييس العوامل وخصوصا الاجراءات الاحصائية المتعلقة بها تتعدى نطاق هذا الكتاب، ولذلك فسيتم الاقتصار هنا على إعطاء فكرة تمهيدية عنها فقط.

(١٩) C. William Emory, *Business Research Methods*, p. 264–65.

			3	2	1	0	−1	−2	−3		
(E)	Successful	ناجح								Unsuccessful	غير ناجح
(P)	Severe	شديد								Lenient	متساهل
(P)	Heavy	ثقيل								Light	خفيف
(A)	Hot	ساخن								Cold	بارد
(E)	Progressive	تقدمي								Regressive	رجعي
(P)	Strong	قوي								Weak	ضعيف
(A)	Active	نشط أو فعال								Passive	سلبي
(A)	Fast	سريع								Slow	بطئ
(E)	True	صحيح								False	خاطئ
(E)	Sociable	اجتماعي								Unsociable	غير اجتماعي

* تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب Kothari, C. R. (2004). Research Methodology. p.90.

ويمكن مقارنة المرشحين لمنصب القيادة (وفقاً لمفهوم المرشح المثالي)، وتسجيل درجات لهم من +٣ إلى -٣ على أساس المقاييس المذكورة أعلاه. (الحروف المكتوبة على طول الجانب الأيسر، E، P، A تظهر العوامل ذات العلاقة وهي: التقييم evaluation والقوة potency والنشاط activity على التوالي، وهي لا تظهر في المقياس الفعلي. وبالمثل فإن القيم الرقمية الموضحة لا يتم كتابتها وتبيينها في المقياس الفعلي).

قام أوسجوود والآخرون بإعداد قائمة زوجية لبعض الصفات لاستخدامها في بحوث المواقف وخلص إلى أن الفضاء الدلالي متعدد الأبعاد وليس ذا بعداً واحد. لقد بذلوا جهوداً مخلصة ووجدوا في النهاية أن ثلاثة عوامل، وهي، التقييم، القوة، والنشاط، تساهم أكثر من غيرها في الأحكام الدلالية للمشاركين. يغطي بعد التقييم ١/ ٢ و ٣/ ٤ من التباين الذي يمكن استخراجه، أما العاملان الآخران فيظهران التوازن.

إجراءات تطوير المقياس التفاضلي الدلالي

هناك خطوات عديدة يجب اتخاذها عند تطوير مقياس تفاضلي دلالي، وهي كما يلي:

(أ) أولاً وقبل كل شيء يجب اختيار المفاهيم التي سيتم دراستها. ويتم اختيار المفاهيم عادة عن طريق الحكم الشخصي، مع وضع طبيعة المشكلة في الحسبان.

(ب) الخطوة التالية هي تحديد المقاييس مع مراعاة معيار تكوين العوامل ومعيار ملاءمة المقياس للمفاهيم التي سيتم الحكم عليها (من المعتاد والشائع استخدام ما لا يقل عن ثلاثة مقاييس لكل عامل حيث سيتم بمساعدتها استخراج متوسط درجة العامل). المعيار الآخر الذي يجب أن يؤخذ في الاعتبار هو أن المقاييس يجب أن تكون مستقرة لكل المشاركين والمفاهيم.

(ج) ثم تقوم لجنة من الحكام بتقييم مختلف المحفزات (أو الأشياء) وفق مختلف المقاييس المحددة وبعدها يمكن جمع استجابات جميع الحكام لتحديد المقياس المركب.

وباختصار، يوجد مزايا محددة للمقاييس التفاضلية الدلالية. فهي طريقة فعالة وسهلة لاستطلاع المواقف من عينة كبيرة. ويمكن قياس هذه المواقف في كل من الاتجاه والشدة. بالإضافة لقياس المشارك الذي يقوم بالقياس فإن المجموعة الكلية للاستجابات تقدم صورة شاملة لمعنى الشيء. هذه الطريقة قياسية ويمكن تكرارها بسهولة، ولكنها تتهرب من العديد من مشاكل تشويه الاستجابة التي تكتشفها الطرائق المباشرة الأخرى[٢٠].

المقاييس متعددة الأبعاد

هذا النوع من المقاييس يعتبر مقياساً أكثر تعقيداً نسبياً، ولكن مع هذا النوع من المقاييس يمكن للمرء أن يقيس الأشياء، والأشخاص أو كليهما معاً بالحد الأدنى من المعلومات. ويمكن وصف القياس متعدد الأبعاد على أنه مجموعة من الإجراءات لتصوير الأبعاد الحسية أو العاطفية للاهتمامات الفنية. فهو «يقدم منهجية مفيدة لتصوير الأحكام الذاتية من أنواع مختلفة»[٢١]. تُستخدم المقاييس التفاضلية الدلالية عندما يتم تحليل المتغيرات (سواء مترية أو غير مترية) في الدراسة في الوقت نفسه،

---

(٢٠) المرجع السابق ص ٢٦٠.

(٢١) Paul E. Green, "Analyzing Multivariate Data", p. 421.

وتكون كل هذه المتغيّرات مستقلة. الافتراض الأساسي في المقاييس التفاضلية الدلالية هو أن الناس (المشاركين) «يصورون مجموعة من الأشياء على أنها مشابهة لبعضها البعض وفق عدد من الأبعاد (عادة ما تكون غير مترابطة مع بعضها البعض) وليس حسب بعد واحد فقط»(٢٢). يمكن للمرء من خلال المقاييس متعددة الأبعاد أن يمثل هندسياً المواقع والعلاقات المتبادلة بين مجموعة من النقاط. في الواقع، هذه الطريقة تحاول تحديد موقع نقطة بناءً على المعلومات المعطاة عن مجموعة من مسافات النقاط المتداخلة في فضاء ذي بعد واحد أو أكثر لتلخيص المعلومات الواردة في مسافات النقاط المتداخلة بشكل أفضل. ستعكس عندها المسافات في فضاء الحل المسافات الواردة في البيانات المدخلة بشكل أمثل. على سبيل المثال، إذا اعتقد المشارك بأن شيءين، مثلا X و Y، هما الأكثر تشابهاً بالمقارنة مع جميع الأزواج الممكنة الأخرى من الأشياء، فإن المقاييس متعددة الأبعاد ستضع الشيءين X و Y بطريقة تجعل المسافة بينهما في فضاء متعدد الأبعاد أقصر من تلك التي بين أي اثنين من الأشياء الأخرى.

عادة ما يتم الحديث في سياق المقاييس التفاضلية الدلالية عن طريقتين وهما، الطريقة المترية والطريقة غير المترية، وذلك أثناء محاولة بناء فضاء يحتوي على نقاط م بحيث م (م – ١) / ٢ مسافات نقاط متداخلة تعكس البيانات المدخلة. تتعامل الطريقة المترية للمقاييس التفاضلية الدلالية مع البيانات المدخلة كبيانات مقياس فاصل وتُحلل بتطبيق الأساليب الإحصائية بإضافة ثابت(٢٣) مما يقلل من أبعاد فضاء الحل. تستخدم هذه الطريقة كل المعلومات الواردة في البيانات للتوصل إلى حل. غالباً ما يتم الحصول على البيانات (أي أوجه الشبه المترية بين الأشياء) بواسطة

---

(٢٢) Jagdish N. Sheth, “The Multivariate Revolution in Marketing Research”, quoted in “Marketing Research” by Danny N. Bellenger and Barnett A. Greenberg, p. 255.

(٢٣) يشير الثابت المضاف إلى الثابت الذي يمكن من خلاله للمرء، إما بالطرح أو الإضافة، تحويل المقياس الفاصل إلى مقياس نسبي. على سبيل المثال، لنفترض أننا نعرف أن المسافات أ – ب، ب – ج، ج – د مثلا، هي من بين المحفزات هي ٧، ٦، ٣على مقياس نسبي بالتوالي. إذا طرح المرء ٣ من هذه المسافات، فستكون ٤، ٣، و ٠ على التوالي. ستكون المسافات التي تم تحويلها على مقياس فاصل للقياس، ولكن ليس على مقياس نسبي. من الواضح أنه يمكن للمرء إضافة ٣ لكل المسافات التي تم تحويلها حتى يسترجع المقياس النسبي للمسافات. إذن ٣ ستؤخذ كثابت مضاف في هذه الحالة. عمليا يتم استخدام طريقة تكرار محددة جيدا لتقدير الثابت المضاف.

مقياس تشابه بقطبين حيث يتم تقييم أزواج الأشياء واحداً في كل مرة. إذا عكست البيانات مسافات دقيقة بين الأشياء الحقيقية في فضاء أبعاد R، فإن حلها سيعيد إنتاج مجموعة من نقاط المسافات المتداخلة. ولكن بما أن البيانات الصحيحة والحقيقية نادراً ما تكون متاحة، فإن ذلك سيتطلب إجراءات عشوائية ومنتظمة للحصول على حل. عموماً، يتم تحويل أوجه التشابه التي تم الحكم عليها من بين مجموعة من الأشياء إحصائياً إلى مسافات عن طريق وضع تلك الأشياء في فضاء متعدد الأبعاد بأبعاد معيّنة.

تجمع الطريقة غير المترية، أولاً، أوجه التشابه غير المترية من خلال الطلب من المشاركين ترتيب جميع الأزواج الممكنة التي يمكن الحصول عليها من مجموعة من الأشياء. بعد ذلك يتم تحويل هذه البيانات غير المترية إلى فضاء متري اعتباطي ومن ثم يتم الحصول على حل عن طريق تقليص الأبعاد. بعبارة أخرى، تسعى الطريقة غير المترية إلى «تمثيل نقاط في فضاء بالحد الأدنى من الأبعاد مثل ترتيب مسافات النقاط المتداخلة في فضاء حل يتوافق مع الحد الأقصى لما لتلك البيانات. ويتحقق ذلك فقط بجعل المسافات في الحل مرتبة بوتيرة واحدة مع البيانات المدخلة»(٢٤). لقد كانت الطريقة غير المترية بارزة خلال الستينيات مع ظهور أجهزة الكمبيوتر عالية السرعة لتوليد حلول مترية للبيانات الترتيبية المدخلة.

تكمن أهمية المقاييس المتعددة الأبعاد في حقيقة أنها تمكن الباحث من دراسة «هيكل الإدراك الحسي لمجموعة من المحفزات والعمليات العقلية الكامنة وراء تطوير هذا الهيكل. علماء النفس، على سبيل المثال، يستخدمون طرائق القياس متعددة الأبعاد في محاولة لقياس المحفزات النفسية وتحديد العلامات المناسبة للأبعاد التي تتغير تلك المحفزات وفقاً لها»(٢٥). في الواقع، عند جمع البيانات تلغي طريقة القياس المتعدد الأبعاد الحاجة لتحديد السمات التي يمكن من خلالها مقارنة عدة علامات تجارية لمنتج ما مثلاً، لأنه في نهاية المطاف سيكشف التحليل المتعدد الأبعاد عن مثل هذه السمات التي من المفترض أنها تكمن وراء التشابه النسبي

---

(٢٤) Robert Ferber (ed.), *Handbook of Marketing Research*, pp. 3–51.

(٢٥) المرجع السابق، ص ٣ - ٥٢.

المعبر عنه بين الأشياء. وبالتالي، التحليل المتعدد الأبعاد هو أداة مهمة في قياس المواقف لأن الطرائق المدرجة في إطار التحليل المتعدد الأبعاد تعد «بتقدم كبير من سلسلة من القياسات ذات البعد الواحد (على سبيل المثال، توزيع شدة الشعور تجاه سمة واحدة مثل اللون والطعم أو تفضيل الترتيب بفترات غير محددة)، إلى تعيين الإدراك الحسي في فضاء متعدد الأبعاد للأشياء... مكانة الشركة والعلامات التجارية والإعلان، وما إلى ذلك»(٢٦).

على الرغم من كل المزايا المذكورة أعلاه، إلا أنه لا يتم استخدام المقاييس المتعددة الأبعاد على نطاق واسع، وذلك بسبب تعقيدات الحساب الموجودة فيها، والعديد من طرائقها شاقة جداً، سواء من حيث جمع البيانات أو التحليلات اللاحقة. ومع ذلك، فقد تم إحراز بعض التقدم (بسبب الجهود الرائدة لبول غرين ورفاقه) خلال السنوات القليلة الماضية في استخدام المقاييس المتعددة الأبعاد غير المترية في سياق مشاكل أبحاث السوق. تم تطبيق هذه الطرائق تحديداً في «معرفة أبعاد الإدراك الحسي، والتباعد بين المحفزات على طول تلك الأبعاد، التي يستخدمها الناس في إصدار الأحكام حول التشابه النسبي لأزواج المحفزات»(٢٧). ولكن «على المدى الطويل، فسيتم تحديد قيمة المقاييس المتعددة الأبعاد وفقاً للمدى الذي تحرز به تقدم في العلوم السلوكية»(٢٨).

(٢٦) G.B. Giles, *Marketing*, p. 43.

(٢٧) Paul E. Green, *Analyzing Multivariate Data*, p. 421.

(٢٨) Jum C. Nunnally, *Psychometric Theory*, p. 496.

الفصل السادس

طرائق جمع البيانات

- مقدمة
- جمع البيانات الأولية
- الملاحظة
- المقابلة
- جمع البيانات من خلال الاستبيانات
- جمع البيانات من خلال الجداول الزمنية
- الفرق بين الاستبيانات والجداول الزمنية
- بعض الطرائق الأخرى لجمع البيانات
- جمع البيانات الثانوية
- اختيار الطريقة المناسبة لجمع البيانات
- دراسة الحالة
- الخلاصة

طرائق جمع البيانات

مقدمة

تبدأ مهمة جمع البيانات بعد تحديد مشكلة البحث ووضع تصميم / خطة للبحث. عند التفكير في اتخاذ قرار بشأن طريقة جمع البيانات التي سيتم استخدامها في الدراسة، يجب على الباحث أن يضع في اعتباره نوعين من البيانات، وهي البيانات الاولية والثانوية. البيانات الأولية هي تلك التي يتم جمعها حديثاً وللمرة الأولى، وبالتالي تكون أصلية في طبيعتها. أما البيانات الثانوية، فهي تلك التي يتم جمعها من قبل شخص آخر، والتي سبق أن مرت بالعملية الإحصائية. على الباحث أن يقرر أي نوع من البيانات التي سيتم استخدامها (وبالتالي جمعها) في دراسته، ووفقاً لذلك فسيختار طريقة جمع هذه البيانات[1]. تختلف طرائق جمع البيانات الأولية والثانوية لأن البيانات الأولية التي يتعيّن جمعها يجب أن تكون أصلية، بينما في حالة البيانات الثانوية فطبيعة جمع البيانات تعتبر مجرد عملية تجميع لها. وفيما يلي سنقوم بوصف الطرائق المختلفة لجمع البيانات، مع ذكر إيجابيات وسلبيات كل منها.

جمع البيانات الأولية

نقوم بجمع البيانات الأولية أثناء القيام بالتجارب في البحوث التجريبية ولكن في حالة إجراء البحوث الوصفية وإجراء الدراسات الاستقصائية، سواءاً مسوحات العينة أو مسوحات التعداد، فعندها يمكننا الحصول على البيانات الأولية إما عن طريق الملاحظة أو من خلال الاتصال المباشر مع المشاركين بشكل أو بآخر أو من خلال المقابلات الشخصية. هذا، بعبارة أخرى، يعني أن هناك عدة طرائق لجمع البيانات

---

(١) ربحي مصطفى عليان، و عثمان محمد غنيم، مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٠، ص ٨١.

الأولية، ولا سيما في الدراسات والبحوث الوصفية. تتمثل الطرائق المهمة في: (أ) طريقة الملاحظة، (ب) طريقة المقابلة، (ج) من خلال الاستبيانات، (د) من خلال الجداول الزمنية، و(هـ) الطرائق الأخرى التي تشمل (أ) بطاقات الضمان، (ب) مراجعة حسابات الموزعين، (ج) مراجعة حسابات المخازن، (د) لجان المستهلك، (هـ) استخدام الأجهزة الميكانيكية، (و) من خلال الطرائق الاسقاطية، (ز) المقابلات المعمقة، و (ح) تحليل المحتوى. وفيما يلي وصف موجز لكل طريقة على حده.

الملاحظة

طريقة الملاحظة هي الطريقة الأكثر شيوعاً وخاصة في الدراسات المتعلقة بالعلوم السلوكية. وبطريقة ما كلنا نقوم بملاحظة الأشياء من حولنا، ولكن هذا النوع من الملاحظة ليس ملاحظة علمية. تصبح الملاحظة أداة بحث علمية وطريقة لجمع البيانات عندما تخدم غرض بحث تمت صياغته، وتكون مخططة ومسجلة بشكل منتظم، وتخضع لعمليات الفحص والضبط على صلاحيتها وموثوقيتها. ووفقاً لطريقة الملاحظة، تُجمع المعلومات عن طريق الملاحظة المباشرة الخاصة بالباحث من دون سؤال المشاركين. على سبيل المثال، في دراسة تتعلق بسلوك المستهلك، قد يقوم الباحث بالنظر إلى ساعة المشترك بنفسه بدلاً من سؤاله عن ماركة ساعة يده. الميزة الرئيسة لهذه الطريقة هي التخلص من التحيز الشخصي، طبعاً إذا ما تمت الملاحظة بدقة. وتتلخص الميزة الثانية، في كون المعلومات التي تم الحصول عليها بهذه الطريقة متعلقة بما يحدث في الوقت الراهن، فهي ليست معقدة بأي سلوك في الماضي أو النوايا أو المواقف في المستقبل. ثالثاً، هذه الطريقة مستقلة عن استعدادات المشاركين للاستجابة ولذلك فهي أقل تطلباً نسبياً للتعاون الفعال من جانب المشاركين كما هو الحال في طريقة المقابلة أو الاستبيان. تعتبر هذه الطريقة مناسبة خاصة في الدراسات التي تتعامل مع مشاركين (أفراد العيّنة) غير قادرين على تقديم تقارير شفهية عن مشاعرهم لسبب أو لآخر.

ومع ذلك، فإن لطريقة الملاحظة قيوداً مختلفة. أولاً، هي طريقة مكلفة. ثانياً، المعلومات التي تقدمها هذه الطريقة محدودة للغاية. ثالثاً، قد تتدخل عوامل غير متوقعة مع مهمة الملاحظة، ففي بعض الأحيان قد يصعب الوصول لبعض الناس حتى تتم ملاحظتهم مباشرة مما يخلق عقبة أمام هذه الطريقة لجمع البيانات بشكل فعال.

يجب على الباحث أثناء استخدام هذه الطريقة أن يضع في الاعتبار أشياء مثل: ما الذي ينبغي ملاحظته؟ كيف يجب تسجيل الملاحظات؟ أو كيف يمكن التأكد من دقة الملاحظة؟ تتميز الملاحظة المنظمة بالتعريف الدقيق للوحدات التي يتعين ملاحظتها، وبأسلوب لتسجيل المعلومات التي تمت ملاحظتها، وظروف موحدة للملاحظة واختيار للبيانات ذات الصلة من الملاحظة. ولكن عندما تتم الملاحظة من دون التفكير في هذه الخصائص مسبقاً، فيطلق عليها اسم الملاحظة غير المنظمة. وتعتبر الملاحظة المنظمة مناسبة في الدراسات الوصفية، ولكن في حالة الدراسات الاستكشافية فإن الإجراء الأكثر احتمالاً هو أن تكون الملاحظة غير منظمة نسبياً.

كثيراً ما نتحدث عن ملاحظة المشاركين وغير المشاركين في سياق الدراسات، ولا سيما في العلوم الاجتماعية. هذا التمييز يعتمد على ما إذا كان الملاحظ يشارك أو لا يشارك حياة الجماعة التي يُلاحظها. إذا جعل المُلاحظ نفسه عضواً في المجموعة التي يلاحظها حتى يتمكن من تجربة ما يمر به أعضاء المجموعة، فعنده نسمي تلك الملاحظة بملاحظة مشارك. ولكن عندما يقوم الملاحظ بالملاحظة كمبعوث منفصل من دون أي محاولة من جانبه لمشاركة ما يشعر به الآخرون، فيُطلق على هذا النوع اسم ملاحظة غير مشارك (عندما يقوم الملاحظ بملاحظاته بطريقة لا يكون وجوده فيها معروفاً للآخرين، فإننا نوصف مثل هذه الملاحظة بالملاحظة المقنعة).

هناك العديد من المزايا لنوع ملاحظة المشارك فهي: (أ) تمّكن الباحث من تسجيل السلوك الطبيعي للمجموعة. (ب) تمّكن الباحث من جمع المعلومات التي ليس من السهل الحصول عليها إذا كان يلاحظ كما لو كان غير مهتم. (ج) تمّكن الباحث من التحقق من حقيقة التصريحات التي يدلي بها المخبرون (المشاركون) في سياق الاستبيانات أو الجداول الزمنية. ولكن هناك عيوب معينة أيضاً في هذا النوع من الملاحظة، فقد يفقد الملاحظ الموضوعية إلى حد يجعله يشارك بطريقة عاطفية.

أحياناً نتحدث عن الملاحظة المضبوطة (المُسيطر عليها) وغير المضبوطة. إذا ما تمت الملاحظة في بيئة طبيعية، فإننا نصفها بأنها ملاحظة غير مضبوطة، ولكن عندما تتم الملاحظة وفقاً لخطط محددة مرتبة مسبقاً، وتتضمن إجراء التجارب، فإن الملاحظة عندها تسمى الملاحظة المضبوطة. بالنسبة للملاحظة غير المضبوطة (غير خاضعة للسيطرة)، لا توجد أي محاولة لاستخدام أدوات دقيقة.

الهدف الرئيس لهذا النوع من الملاحظة غير المضبوطة هو الحصول على صورة عفوية للحياة والأشخاص. تميل هذه الطريقة لتزويدنا بالسلوك الطبيعي الكامل، مما يتيح الوقت الكافي لملاحظته. ولكن في الملاحظة المُسيطر عليها، فنحن نستخدم الأدوات الميكانيكية (أو دقيقة) كمساعد من أجل الدقة والتوحيد القياسي. تميل هذه الملاحظة لتوفير بيانات رسمية يمكن على أساسها بناء التعميمات بدرجة مضمونة نوعاً ما. العيب الرئيس للملاحظة غير الخاضعة للضبط هو التفسير الشخصي. وهناك أيضاً خطر وجود الشعور بأننا نعرف عن الظواهر التي تتم ملاحظتها أكثر مما نعرفه فعلاً. عموماً، يتم إجراء الملاحظة المضبوطة في تجارب متنوعة تُجرى في المختبر أو في ظل ظروف خاضعة للتحكم، أما الملاحظة غير المضبوطة فيتم اللجوء إليها في حالة البحوث الاستكشافية.

المقابلة

يمكن تعريف المقابلة ببساطة على أنها «محادثة موجهة يقوم بها شخص (الباحث) مع شخص آخر (الراوي)، أو أشخاص آخرين، بهدف الحصول على معلومات، وذلك بواسطة أسئلة يتم طرحها عليه، وتكون المحادثة بشكل مباشر، وجهاً لوجه، وبشكل شفوي، وتصبح مفيدة للبحث العلمي»[٢]. إذن، فإن طريقة المقابلة لجمع البيانات تنطوي على تقديم محفزات لفظية يتم الرد عليها بالألفاظ الشفوية. يمكن استخدام هذه الطريقة من خلال المقابلات الشخصية، وعبر الهاتف أيضاً إذا كان ذلك ممكناً.

(أ) إجراء المقابلات الشخصية

تتطلب طريقة المقابلة الشخصية شخصاً يجري المقابلة (Interviewer) حيث يقوم بطرح الأسئلة وجهاً لوجه على شخص أو أشخاص آخرين (وفي بعض الأحيان قد يقوم الضيف أيضاً بطرح بعض الأسئلة ويقوم الشخص الذي يجري المقابلة بالإجابة عليها، ولكن عادة ما يكون الشخص القائم بالمقابلة هو الذي يبدأ المقابلة ويجمع المعلومات). قد يكون هذا النوع من المقابلة في شكل تحقيق شخصي

(٢) زكريا إبراهيم السنوار، نهال صلاح الجعيدي. المقابلة في التاريخ الشفوي. الجامعة الاسلامية، غزة. ص ١.

مباشر، أو ربما قد يكون تحقيقاً شفوياً غير مباشر. في حالة التحقيق الشخصي المباشر يتحتم على القائم بالمقابلة جمع المعلومات شخصياً من المصادر المعنية. يجب أن يكون في مكان المقابلة وأن يجتمع بالناس الذين سيستقي منهم البيانات التي سيتم جمعها. تعتبر هذه الطريقة مناسبة خاصة في التحقيقات المكثفة. ولكن في بعض الحالات ربما لا يكون من الممكن أو المجدي الاتصال المباشر بالأشخاص المعنيين، أو بسبب النطاق الواسع والمكثف للتحقيق، ولذلك لا يجوز استخدام طريقة التحقيق الشخصي المباشر. في مثل هذه الحالات يمكن إجراء اختبار شفوي غير مباشر يقوم بموجبه القائم بالمقابلة باستجواب الأشخاص الآخرين الذين من المفترض أن يكونوا على علم بالمشكلة قيد البحث، ويسجل المعلومات التي تم الحصول عليها. معظم اللجان والهيئات المعينة من قبل الحكومة لإجراء البحوث تستفيد من هذه الطريقة.

عادة ما تتم طريقة جمع المعلومات من خلال المقابلات الشخصية بطريقة منظمة. وإذا كان كذلك، فإننا نسمي المقابلات بالمقابلات المنظمة. تنطوي هذه المقابلات على استخدام مجموعة من الأسئلة محددة سلفاً وطرائق موحدة وقياسية جداً للتسجيل. وبالتالي، فإن الشخص الذي يجري المقابلة المنظمة يتبع إجراء صارم، حيث يقوم بطرح الأسئلة في شكل وترتيب محدد. وفي المقابل، هناك المقابلات غير المنظمة التي تتميز بمرونة طريقة الاستجواب. لا تتبع المقابلات غير المنظمة نظاماً من الأسئلة المحددة مسبقاً وطرائق قياسية موحدة لتسجيل المعلومات. في المقابلة غير المنظمة، يُسمح للشخص الذي يدير المقابلة بقدر أكبر من الحرية في أن يسأل، في حالة الضرورة، أسئلة مكملة أو أن يحذف أحياناً بعض الأسئلة إذا ما تطلب الوضع ذلك. وربما قد يغير حتى تسلسل الأسئلة. لديه حرية أكثر نسبياً عند تسجيل الاستجابات في تضمين بعض الجوانب واستبعاد أخريات. ولكن هذا النوع من المرونة يؤدي إلى عدم إمكانية المقارنة بين مقابلة ما مع أخرى، كما أن تحليل الاستجابات غير المنظمة يصبح أكثر صعوبة وأكثر استهلاكاً للوقت من تلك الردود التي يتم الحصول عليها عند إجراء المقابلات المنظمة. بالإضافة لذلك، تتطلب المقابلات غير المنظمة أيضاً معرفة عميقة ومهارة أكثر من الشخص الذي يجري المقابلة. ومع ذلك، فإن المقابلة غير المنظمة هي الطريقة الرئيسة لجمع المعلومات في البحوث والدراسات الاستكشافية أو الصياغية. ولكن في حالة الدراسات الوصفية، فكثيراً ما يتم استخدام أسلوب المقابلة المنظمة لأنها

اقتصادية أكثر، وتوفر أساس آمن للتعميم وتتطلب مهارة أقل نسبياً من ناحية الشخص الذي يجري المقابلة.

ويمكن أن نتحدث أيضاً عن المقابلة المركزة، المقابلة الإكلينيكية والمقابلة غير الموجهه. المقصود بالمقابلة المركزة هو تركيز الاهتمام على تجربة المشارك المعنية وآثارها. في هذه المقابلة يكون للقائم بها حرية تحديد الطريقة والتسلسل الذي سيتم به طرح الأسئلة، وله الحرية أيضاً في استكشاف الأسباب والدوافع. المهمة الرئيسة للقائم بالمقابلة في حالة المقابلة المركزة هي حصر المشارك في مناقشة القضايا التي يسعى إلى الاطلاع عليها. تستخدم مثل هذه المقابلات عموماً في تطوير الفرضيات وتعتبر نوعاً رئيساً من المقابلات غير المنظمة. أما المقابلة الإكلينيكية فتهتم بالمشاعر الدفينة الواسعة أو الدوافع أو بمسار تجربة حياة الفرد. وتترك طريقة الحصول على المعلومات فيها عادة لتقدير الشخص الذي يُجري المقابلة. أما في حالة المقابلة غير الموجهه، فوظيفة القائم بالمقابلة هي ببساطة تشجيع المشارك على الحديث عن موضوع معين بحد أدنى من الأسئلة المباشرة. غالباً ما يكون دور الشخص القائم بالمقابلة فيها بمثابة حافز للتعبير الشامل عن مشاعر المشاركين ومعتقداتهم والإطار المرجعي الذي تأخذ فيه مثل هذه المشاعر والمعتقدات الأهمية الشخصية.

على الرغم من الاختلافات في طرائق إجراء المقابلات، إلا أنه يمكننا ذكر المزايا الأساسية ونقاط الضعف في المقابلات الشخصية وتعدادها بشكل عام، حيث تتمثل المزايا الرئيسة لطريقة المقابلة فيما يلي(٣):

(أ) يمكن من خلالها الحصول على معلومات أكثر وبمزيد من التعمق أيضاً.

(ب) يمكن للقائم بالمقابلة بمهارته الخاصة التغلب على مقاومة المستطلعين (المشاركين)، إن وجدت. يمكن جعل طريقة المقابلة تُسفر عن عينة شبه مثالية من مجتمع الدراسة العام.

(ج) هناك قدر أكبر من المرونة في ظل هذه الطريقة باعتبار وجود فرصة لإعادة هيكلة الأسئلة دائماً، وخاصة في حالة المقابلات غير المنظمة.

---

(٣) ربحي مصطفى عليان، و عثمان محمد غنيم، **مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٠، ص ١٠٨-١٠٩.

(د) يمكن كذلك أن تستخدم طريقة المقابلة في تسجيل الإجابات الشفوية على الأسئلة المختلفة.

(هـ) يمكن الحصول على المعلومات الشخصية بسهولة باستخدام هذه الطريقة أيضاً.

(و) يمكن التحكم بالعيّنات بشكل فعال أكثر لأنه لا تنشأ أي صعوبة من فقدان الردود، حيث يبقى معدل عدم الاستجابة منخفض جداً عموماً.

(ز) يمكن للشخص الذي يُجري المقابلة التحكم في الأشخاص الذين يجيبون عن الأسئلة. هذا غير ممكن في طريقة الاستبيان البريدي. كما يمكن عقد مناقشات جماعية إذا ما استدعت الحاجة ذلك.

(ح) ربما يأخذ القائم بالمقابلة المخبر (المشارك) على حين غرة، وبالتالي يتمكن من تأمين ردود فعلية عفوية أكثر مما سيكون عليه الحال في حالة استخدام الاستبيان البريدي.

(ط) يمكن تعديل لغة الحوار وفقاً للقدرة أو المستوى التعليمي للشخص الذي تتم مقابلته، وعلى هذا النحو يمكن تجنب التفسيرات الخاطئة المتعلقة بالأسئلة.

(ي) يمكن للقائم بالمقابلة جمع معلومات تكميلية عن خصائص شخصية المشارك وبيئته، التي غالباً ما تكون ذات قيمة كبيرة أثناء تفسير النتائج.

ولكن هناك أيضاً نقاط ضعف معيّنة في طريقة المقابلة. ومن بين نقاط الضعف الهامة هذه، يمكننا الإشارة إلى ما يلي[٤]:

(أ) إنها طريقة مكلفة للغاية، خاصة عندما يتم أخذ عيّنة جغرافية منتشرة على نطاق واسع.

(ب) لا يزال هناك احتمال تحيّز القائم بالمقابلة وكذلك المشارك؛ ولا يزال هناك أيضاً صداع الإشراف والرقابة على القائمين بالمقابلات.

---

(٤) المرجع السابق، ص ١٠٩-١١١.

(ج) ربما لا يكون من السهل الوصول لأنواع معينة من أفراد العيّنة مثل المسؤولين التنفيذيين أو الأغنياء وذوي الدخل المرتفع، ولذلك قد تكون البيانات غير كافية.

(د) هذه الطريقة تستهلك وقتاً أكثر نسبياً، خاصة عندما تكون العيّنة كبيرة ويكون من الضروري تذكر المشاركين.

(هـ) قد يسبب وجود الشخص الذي يجري المقابلة في تحفيز المشارك بشكل مفرط، وأحياناً قد يصل لدرجة إعطاء معلومات وهمية لمجرد جعل المقابلة مثيرة للاهتمام.

(و) وفقاً لطريقة المقابلة فإن التنظيم اللازم للاختيار والتدريب والإشراف على الموظفين الميدانيين يصبح أكثر تعقيداً وقد ينطوي على مشاكل كبيرة.

(ز) قد يسبب إجراء المقابلات في بعض الأحيان إدخال أخطاء منهجية أيضاً.

(ح) تفترض المقابلة الفعالة علاقة سليمة مع المشاركين لتسهيل الردود الحرة والصريحة، ولكن هذا غالباً ما يكون شرطاً صعباً للغاية.

المتطلبات والمبادئ الأساسية للمقابلات

لنجاح تنفيذ طريقة المقابلة، يجب أن يتم اختيار الأشخاص الذين يُجرون المقابلات بعناية، وكذلك تدريبهم وإعطاؤهم التعليمات اللازمة. يجب أن يكونوا صادقين ومخلصين، ويعملون بجد وحيادية، كما يجب أن يمتلكوا الكفاءة الفنية والخبرة العملية اللازمة. وينبغي إجراء الفحوصات الميدانية من وقت لآخر لضمان عدم غش القائمين بالمقابلات أو انحرافهم عن التعليمات المعطاة لهم لأداء عملهم بكفاءة. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي أيضاً أن تكون هناك بعض الأحكام مسبقاً حتى يتسنى اتخاذ الإجراءات المناسبة إذا ما رفض بعض أفراد العيّنة المختارة التعاون أو كانوا غير متوفرين عندما يدعوهم الشخص الذي يجري المقابلة.

في الواقع، المقابلات هي فن تحكمه بعض المبادئ العلمية. ينبغي بذل كل جهد ممكن لخلق أجواء ودية من الثقة والاطمئنان، بحيث يشعر المشاركون بالراحة أثناء تحدثهم ومناقشتهم مع الشخص القائم بالمقابلة. يجب أن يسأل الشخص الذي

يجري المقابلة الأسئلة بشكل صحيح وبذكاء ويجب أن يسجل الردود بدقة وبشكل كامل. وفي نفس الوقت، يجب على القائم بالمقابلة أن يجيب عن الأسئلة المشروعة، إن وجدت، التي يسألها المشارك، كما يجب إزالة أي شكوك قد تكون لديه. يجب أن تكون طريقة الشخص الذي يُجري المقابلة ودية، ويتمتع بالكياسة، ويجب أن يكون خطابه غير منحاز. ينبغي أن لا يظهر القائم بالمقابلة أنه متفاجئ أو عدم موافق على إجابات المشاركين، بل يجب عليه أن يبقي مسار الحوار في يده، وعدم تشجيع المحادثات التي ليست لها علاقة بالموضوع، كما يجب أن يبذل كل جهد ممكن لإبقاء المشارك على المسار الصحيح.

(ب) إجراء المقابلات الهاتفية

تنطوي هذه الطريقة لجمع المعلومات على الاتصال بالمشاركين عبر الهاتف. هذه الطريقة لا يتم استخدامها على نطاق واسع، ولكنها تلعب دوراً مهماً في المسوحات الصناعية، ولا سيما في الدول المتقدمة. وتتمثل المزايا الرئيسة لمثل هذه الطريقة في:

١. أكثر مرونة بالمقارنة مع الطريقة البريدية.

٢. أسرع من الأساليب الأخرى، أي أنها طريقة سريعة للحصول على المعلومات.

٣. أرخص من طريقة إجراء المقابلات الشخصية. لأن التكلفة لكل استجابة منخفضة نسبياً.

٤. التذكر سهل؛ والردود بسيطة واقتصادية.

٥. نسبة أعلى من الاستجابة بالمقارنة مع ما لدينا في الطريقة البريدية. وبشكل عام فإن نسبة عدم الاستجابة منخفضة جداً.

٦. يمكن تسجيل الردود من دون أن نتسبب في إحراج أفراد العيّنة.

٧. يمكن للقائم بالمقابلة أن يشرح المتطلبات بسهولة أكثر.

٨. يمكن الحصول على إجابات المستجيبين الذين يصعب التواصل معهم خلاف ذلك لأسباب معيّنة.

٩. لا تحتاج إلى موظفين ميدانيين.

١٠. يمكن توزيع وتمثيل العيّنة بشكل أوسع.

ولكن هذا النظام لجمع المعلومات ليس خالياً من العيوب. ويمكن إبراز بعضها فيما يلي:

١. تعطى وقتاً قليلاً للمشاركين للحصول على إجابات معتبرة؛ ومن غير المرجح أن تتجاوز فترة المقابلة خمس دقائق في معظم الحالات.

٢. تقتصر عمليات المسح على المشاركين الذين لديهم مرافق الهاتف.

٣. قد تكون التغطية الجغرافية الواسعة مقيدة باعتبارات التكلفة.

٤. ليست مناسبة للمسوحات المكثفة التي تتطلب إجابات وافية على أسئلة مختلفة.

٥. إمكانية تحيّز الشخص الذي يُجري المقابلة أكثر نسبياً.

٦. يجب أن تكون الأسئلة قصيرة ومباشرة، حيث يصعب التعامل مع التحقيقات.

مبادئ توجيهية لإجراء المقابلات الناجحة

إجراء المقابلات فن يتعلمه المرء بالممارسة والخبرة. ومع ذلك، ينبغي إبقاء النقاط التالية في ذهن القائم بالمقابلة حتى يتمكن من استخلاص المعلومات المطلوبة:

١. يجب على الشخص الذي يجري المقابلة أن يخطط مسبقاً، كما يجب عليه أن يعرف جميع جوانب المشكلة قيد النظر. يجب عليه اختيار الوقت والمكان المناسبين لذلك لكي يكون الضيف مرتاحاً أثناء فترة المقابلة. ولذلك فإن بعض المعرفة بالروتين اليومي للضيف أمر ضروري.

٢. يجب أن يكون أسلوب القائم بالمقابلة ودي وغير رسمي. يجب تبادل التحيات الودية وفقاً للنمط الثقافي للضيف (المشارك) أولاً ومن ثم يتوجب توضيح الغرض من المقابلة.

٣. ينبغي بذل كل جهد ممكن لإقامة علاقة سليمة مع الضيف، لأن الناس سيتحمسون للتواصل عندما تكون الأجواء مواتية.

٤. يجب أن يعرف الشخص القائم بالمقابلة أن القدرة على الاستماع مع الفهم والاحترام والفضول هو المدخل إلى التواصل، وبالتالي، يجب أن يتصرف وفقاً لذلك أثناء المقابلة. لهذا كله، يجب أن يكون الذي يُجري المقابلة ذكي ويجب أن يكون رجل منضبط ومتحكم في نفسه.

٥. ينبغي أن تتدفق المقابلة بحرية ويجب أن يتم صياغة الأسئلة بشكل جيد من أجل الحصول على التعاون الكامل من جانب الضيف. ولكن يجب على الذي يجري المقابلة، أيضاً، أن يسيطر على مسار المقابلة وفقاً لهدف الدراسة.

٦. في حالة البحوث الكبيرة حيث يقوم بمهمة جمع المعلومات العديد من الأشخاص الذين يجرون المقابلات، فيجب أن يكون هناك دليل للمقابلة يتعين مراعاته من قبل الجميع وذلك لضمان انتظام معقول فيما يتعلق بجميع النقاط البارزة في الدراسة.

جمع البيانات من خلال الاستبيانات

تعتبر الاستبيانات أحد «الأساليب الأساسية التي تستخدم في جمع بيانات اولية أو أساسية أو مباشرة من العينة المختارة أو من جميع مفردات مجتمع البحث عن طريق توجيه مجموعة من الأسئلة المحددة المعدة مقدماً»(٥). تتمتع هذه الطريقة لجمع البيانات بشهرة واسعة، وخاصة في البحوث الكبيرة. يتم اعتماد هذه الطريقة من قبل الأفراد والباحثين والمنظمات العامة وحتى الحكومات. في هذه الطريقة يتم إرسال الاستبيان (عادة عن طريق البريد) للأشخاص المعنيين مع طلب للرد على الأسئلة وإعادة الاستبيان. ويتكون الاستبيان من عدد من الأسئلة المطبوعة أو المكتوبة بترتيب واضح في نموذج أو مجموعة من النماذج. يتم إرسال الاستبيان بالبريد إلى المشاركين الذين يُتوقع منهم قراءة وفهم الأسئلة وكتابة الرد في المساحة

---

(٥) محمد حسين ، **بحوث الاعلام**، القاهرة، عالم الكتب للنشر والتوزيع، ١٩٩، ص ٢٠٦.

المخصصة لهذا الغرض في الاستبيان نفسه. يكون على المشاركين الإجابة عن الأسئلة من تلقاء أنفسهم.

يتم تبني طريقة جمع البيانات عن طريق إرسال الاستبيانات بالبريد إلى المشاركين على نطاق واسع في مختلف المسوح الاقتصادية والتجارية. وتتمثل المزايا المعروفة لهذه الطريقة فيما يلي:

١. هناك تكلفة منخفضة حتى عندما يكون البحث واسعاً ومنتشراً على نطاق واسع جغرافياً.

٢. تخلو هذه الطريقة من تحيّز القائمين بالمقابلات؛ وتكون الأجوبة بكلمات المشاركين أنفسهم.

٣. لدى المشاركين الوقت الكافي لإعطاء الإجابات المدروسة.

٤. يمكن أيضاً الوصول للمشاركين الذين يصعب الاتصال بهم بشكل ملائم[٦].

٥. يمكن الاستفادة من العيّنات الكبيرة، وبالتالي، فإن النتائج يمكن أن تكون موثوقة أكثر ويمكن الاعتماد عليها.

كما أن لهذا النظام عيوباً أيضاً، ويمكننا بيان العيوب الرئيسة لهذا النظام في النقاط التالية:

١. معدل منخفض من الاستبيانات المعبأة التي يتم إرجاعها؛ وغالباً ما يصعب تحديد التحيز بسبب عدم الاستجابة.

٢. يمكن أن تستخدم فقط عندما يكون المشاركون متعلمين ومتعاونين[٧].

٣. تفقد السيطرة على الاستبيانات حالما يتم إرسالها.

٤. غير مرنة بسبب صعوبة تعديل الطريقة بعد أن يتم توزيع الاستبيانات.

---

(٦) رحيم يونس كرو العزاوي، **مقدمة في مناهج البحث العلمي**، سلسلة المنهل في العلوم التربوية، عمان، دار دجلة، ٢٠٠٨، ص ١٣٢.
(٧) المرجع السابق، ص ١٣٣.

٥. هناك أيضاً إمكانية وجود الردود (الاستجابات) الغامضة أو إغفال الردود تماماً على بعض الأسئلة. تفسير إغفال الاستجابات أمر صعب.

٦. من الصعب معرفة ما إذا كان أفراد العيّنة المستعدين للمشاركة ممثلين عنها فعلاً.

٧. قد تكون هذه الطريقة أبطأ من جميع الطرائق الأخرى.

من المستحسن دائماً قبل استخدام هذه الطريقة إجراء «دراسة تجريبية» (المسح التجريبي) لاختبار الاستبيانات. تظهر أهمية المسح التجريبي بشكل واضح في الدراسات البحثية الكبيرة. في الواقع، تعتبر المسوح التجريبية نسخة متماثلة وهي مجرد بروفة للمسح الرئيس. في مثل هذه الدراسة، التي عادة ما يجريها خبراء، يتم تسليط الضوء على نقاط الضعف (إن وجدت) في الاستبيانات وطرائق المسح أيضاً، حيث يمكن من خلال الخبرة المكتسبة بهذه الطريقة، أن يتم تحسين الاستبيانات.

الجوانب الرئيسة للاستبيان

في كثير من الأحيان يعتبر الاستبيان قلب عملية المسح، وبالتالي يجب أن يتم بناؤه بعناية فائقة. وحتماً ستفشل الدراسة (المسح) إذا لم يتم تطويره وصياغته بشكل صحيح. هذه الحقيقة تتطلب منا دراسة الجوانب الرئيسة للاستبيانات التي تتمثل في: الشكل العام، وتسلسل الأسئلة، وصياغة الأسئلة والكلمات المستخدمة فيها. ينبغي على الباحث أن يلاحظ ما يلي فيما يتعلق بهذه الجوانب الثلاثة الرئيسة للاستبيان:

١. الشكل العام

يمكن أن يكون الشكل العام للاستبيان إما منظماً وإما غير منظم. الاستبيانات المنظمة هي تلك الاستبيانات التي توجد فيها أسئلة معينة ومحددة سلفاً. يتم عرض الأسئلة بنفس الصيغة وبنفس الترتيب على جميع المشاركين. يتم اللجوء إلى هذا النوع من التوحيد القياسي للتأكد من أن جميع أفراد العينة يستجيبون لنفس مجموعة الأسئلة. قد يكون شكل هذه الأسئلة إما مغلقة (أي، من نوع «نعم» أو «لا») أو مفتوحة (أي أنها تدعو للاستجابة الحرة)، ولكن ينبغي أن يتم وضعها مسبقاً وليس أثناء الاستجواب. قد يكون في الاستبيانات المنظمة أيضاً أسئلة محددة بديلة بحيث

تقتصر فيها ردود المشاركين على البدائل المذكورة. وهكذا فإن الاستبيان المنظم بدرجة عالية هو الذي تكون فيه جميع الأسئلة والإجابات محددة وتكون تعليقات المشاركين بكلماتهم الخاصة محدودة جداً. عندما تكون هذه الخصائص غير موجودة في الاستبيان، فعندها يمكننا وصفه بأنه استبيان غير منظم. وبشكل أكثر تحديداً، يمكننا القول بأنه في الاستبيان غير المنظم يتم توفير الباحث بإرشادات عامة حول نوعية المعلومات التي سيتم الحصول عليها، ولكن صياغة الأسئلة نفسها تعتبر إلى حد كبير مسؤوليته، كما أن الردود يتم أخذها من عبارات المشارك نفسه قدر الإمكان؛ وفي بعض الحالات يمكن استخدام آلات التسجيل لتحقيق هذا الهدف.

يسهل توزيع وإدارة الاستبيانات المنظمة، بالإضافة إلى أن تحليلها غير مكلف نسبياً. تعتبر الردود البديلة، في بعض الأحيان، مساعدة على فهم معانى الأسئلة بشكل واضح. ولكن مثل هذه الاستبيانات لها حدود أيضاً. على سبيل المثال، لا يمكن الحصول على مدى واسع من البيانات، وخاصة إذا كانت الردود بكلمات المشارك نفسه. عادة ما تعتبر غير مناسبة في الأبحاث التي يكون هدفها التحقق من مواقف وأسباب أفعال أو مشاعر معينة. هي أيضاً غير مناسبة عندما يتم استكشاف مشكلة لأول مرة ويتم البحث عن فرضيات عمل. يمكن في مثل هذه الحالات، استخدام الاستبيانات غير المنظمة بشكل فعال. فيمكن للمرء على أساس النتائج التي تم الحصول عليها في عملية الاختبار القبلي (اختبار قبل الاستخدام النهائي) باستخدام الاستبيانات غير المنظمة، أن يطور استبيان يمكنه استخدامه في الدراسة الرئيسة.

٢. تسلسل الأسئلة(٨)

لكي يجعل الباحث الاستبيان فعال ويضمن جودة الردود التي يتحصل عليها، يجب عليه الانتباه إلى تسلسل الأسئلة عند إعداد الاستبيان. التسلسل الصحيح للأسئلة يقلل إلى حد كبير من فرص إساءة فهم الأسئلة منفردة. يجب أن يكون تسلسل الأسئلة واضح وسلس، وهذا يعني أن علاقة الانتقال من سؤال إلى آخر يجب أن تكون واضحة للمشارك، حيث يجب وضع الأسئلة السهلة في البداية. الأسئلة القليلة

---

(٨) ربحي مصطفى عليان، و عثمان محمد غنيم، **مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٠، ص ٨٣-٨٣.

الأولى لها أهمية خاصة لأنها من المحتمل أن تؤثر في موقف المشارك وتعاونه. وينبغي أن تكون الأسئلة الافتتاحية ممتعة وتثير اهتمام المشارك. عموماً يجب تجنب نوع الأسئلة التالية في الأسئلة الافتتاحية للاستبيانات:

١. الأسئلة التي تضع عبئاً كبيراً جداً على ذاكرة أو فكر المشارك.

٢. الأسئلة ذات الطابع الشخصي.

٣. الأسئلة المتعلقة بالثروات الشخصية ... إلخ.

بعد الأسئلة الافتتاحية، ينبغي أن تكون هناك الأسئلة التي تعتبر حيوية حقاً لمشكلة البحث ويجب أن يكون هناك موضوع مرتبط بين الأسئلة المتتالية. من الناحية المثالية، ينبغي أن يكون تسلسل الأسئلة متفقاً مع طريقة المشاركين في التفكير. وبمعرفة المعلومات المطلوبة، يمكن للباحث إعادة ترتيب الأسئلة (هذا ممكن في حالة الاستبيان غير المنظم) بحيث تتناسب مع مناقشة كل حالة على حدة. ولكن في حالة الاستبيان المنظم فأفضل ما يمكن القيام به هو تحديد تسلسل الأسئلة بمساعدة من المسح التجريبي الذي عادة ما يسفر عن علاقة جيدة مع معظم المشاركين. يجب أن يتم وضع الأسئلة الصعبة نسبياً في النهاية حتى إذا ما قرر المشارك عدم الإجابة عن هذه الأسئلة، فإننا سنكون قد حصلنا على معلومات كثيرة من الأسئلة التي سبقتها. وبالتالي، يجب أن يتجه تسلسل الأسئلة من العام إلى الأكثر تحديداً وعلى الباحث أن يتذكر دائماً أن الإجابة عن سؤال معين هي ليست وظيفة السؤال نفسه فقط، ولكنها تعني جميع الأسئلة السابقة أيضاً. فمثلاً، إذا كان أحد الأسئلة يتعامل مع السعر الذي يدفع عادة لتناول القهوة والآخر عن سبب تفضيل ماركة معيّنة، فإن الإجابة عن السؤال الأخير قد تتم صياغتها بشكل كبير وفقاً لاختلافات الأسعار.

٣. صياغة الأسئلة والكلمات

فيما يتعلق بهذا الجانب من الاستبيان، ينبغي على الباحث مراعاة أن يكون كل سؤال واضحاً جداً ولا يسبب أي نوع من سوء الفهم لأن ذلك قد يُلحق ضرراً لا يمكن إصلاحه في المسح. كما ينبغي أن يكون السؤال محايداً لكي لا يعطي صورة منحازة عن حقيقية الأمور. يجب أن تبنى الأسئلة بحيث تُشكل جزءاً منطقياً من خطة مدروسة للجدولة. بشكل عام، يجب أن تتبع جميع الأسئلة القواعد القياسية التالية:

(أ) ينبغي أن تكون سهلة الفهم. (ب) يجب أن تكون أن تكون بسيطة وتعبر عن فكرة واحدة فقط في كل مرة[٩]. (ج) يجب أن تكون محددة وينبغي أن تتفق قدر الإمكان مع طريقة المشارك في التفكير. على سبيل المثال، بدلاً من أن يكون السؤال «كم عدد شفرات الحلاقة التي تستخدمها سنوياً؟»، فإن السؤال الأكثر واقعية سيكون «كم عدد شفرات الحلاقة التي استخدمتها الأسبوع الماضي؟».

وفيما يتعلق بشكل الأسئلة، يمكن أن نتحدث عن شكلين رئيسين، وهما، أسئلة الاختيارات المتعددة والأسئلة المفتوحة. في النوع الأول يختار المشارك واحدة من الإجابات البديلة الممكنة المطروحة عليه، أما في الأسئلة المفتوحة فيكون على المشارك تقديم الجواب بكلماته الخاصة. وفي حالة السؤال الذي له اثنتان فقط من الإجابات المحتملة (عادة «نعم» أو «لا») فيمكن أن نعتبرها على أنها حالة خاصة من أسئلة الاختيار من متعدد، أو يمكن وصفها بالأسئلة المغلقة. هناك بعض المزايا والعيوب لكل نوع ممكن من الأسئلة. تتمتع أسئلة الاختيارات المتعددة أو الأسئلة المغلقة بمزايا سهولة التعامل وبساطة الإجابة، وهي سريعة وتحليلها غير مكلف نسبياً. ويعتبر هذا النوع من الأسئلة الأكثر قابلية للتحليل الإحصائي. في بعض الأحيان، تساعد الردود البديلة على توضيح معنى السؤال. ولكن العيب الرئيس لأسئلة البدائل الثابتة هو «وضع الإجابات في أفواه الناس»، أي أنها قد تفرض رأي أو عبارة معيّنة حول مسألة ما على المشارك الذي ربما لا تكون لديه فكرة عنها في الواقع. فهي ليست مناسبة عندما تكون المسألة قيد النظر معقدة وأيضاً عندما يكون الباحث مهتماً باستكشاف عملية ما. في مثل هذه الحالات، تعتبر الأسئلة المفتوحة التي تصمم بشكل يسمح للمشارك باستجابة حرة هي الأنسب وليس تلك المحددة ببعض الخيارات. مثل هذه الأسئلة تعطي حرية التصرف للمشارك في صياغة ردوده (إجاباته). الحصول على الإجابات أو الردود بعبارات المشارك نفسه هو، بالتالي، الميزة الرئيسة للأسئلة المفتوحة. ولكن، من وجهة النظر التحليلية، يجب ألا ننسى أن التعامل مع الأسئلة المفتوحة أكثر صعوبة، ويثير إشكالية التفسير وقابليتها للمقارنة بالإضافة إلى تحيز الباحث[١٠].

---

(٩) المرجع السابق، ص٨٤.

(١٠) يشير تحيز الباحث هنا إلى الدرجة التي يُعير بها معنى الإجابة بسبب فعل أو موقف ما للباحث.

في الممارسة العملية، نادراً ما يعتمد الاستبيان على نوع واحد من الأسئلة فقط، لأن الأنواع المختلفة تكمل بعضها البعض. لذلك يتم تضمين أنواع مختلفة من الأسئلة في الاستبيان الواحد. على سبيل المثال، تشكل الأسئلة متعددة الخيارات أساس الاستبيانات الخاصة في المسوح الإلكترونية. ولكن حتى في هذا النوع من الاستبيانات، يتم عموماً إدراج بعض الأسئلة المفتوحة لتتوافر صورة مكتملة أكثر عن مشاعر ومواقف أو آراء المشاركين.

على الباحث أن يولي الاهتمام اللازم والمناسب لصياغة الأسئلة، لأن النتائج الموثوقة وذات المغزى تعتمد على ذلك بشكل كبير. وبما أن الكلمات هي التي تؤثر في الردود، فيجب أن يتم اختيارها بشكل صحيح؛ حيث ينبغي استخدام الكلمات البسيطة والمألوفة لدى كل المشاركين[11]. ويجب تجنب الكلمات ذات المعاني الغامضة. وبالمثل، يجب تجنب الكلمات الخطرة، الكلمات التي تتصيد المعاني أو الكلمات ذات الدلالات العاطفية. كما يجب توخي الحذر عند استخدام العبارات التي تنعكس على هيبة المشاركين. وفي كل الأحوال، يجب أن لا تؤدي صيغة السؤال إلى إجابة متحيزة. في الواقع، مفردات الأسئلة وصياغتها هو فن ولا يمكن تعلمه إلا من خلال الممارسة.

أساسيات الاستبيان الجيد

ليكون ناجحاً، يجب أن يكون الاستبيان قصيراً نسبياً وبسيطاً، أي أنه يجب تقليص حجم الاستبيان إلى الحد الأدنى. يجب أن تتسلسل الأسئلة منطقياً حيث تنتقل من الأسئلة السهلة إلى الأكثر صعوبة. ينبغي أن تُترك الأسئلة الشخصية والحميمة إلى النهاية. وينبغي تجنب المصطلحات الفنية والتعابير الغامضة التي قد تنطوي على تفسيرات مختلفة في الاستبيان. قد تكون الأسئلة ثنائية مغلقة (بإجابتين نعم أو لا)، اختيار من متعدد (خيارات إجابة بديلة) أو مفتوحة. غالباً ما يصعب تحليل هذا النوع الأخير من الأسئلة، وبالتالي، ينبغي تجنبه في الاستبيان إلى أقصى حد ممكن. ينبغي أن يكون هناك بعض الأسئلة الضابطة في الاستبيان التي تشير إلى

---

(١١) أحمد سليمان عودة، فتحي حسن ملكاوي، **أساسيات البحث العلمي.. في التربية والعلوم الانسانية**، إربد، مكتبة الكتاني، ١٩٩٢، ص ١٨٦.

إمكانية الاعتماد على المشارك. على سبيل المثال، قد يتم وضع السؤال الذي يهدف إلى تحديد استهلاك مادة معيّنة من حيث النفقات المالية أولاً، ثم في وقت لاحق من حيث الوزن. الأسئلة الضابطة، بالتالي، تقدم فحصاً لاختبار ومعرفة ما إذا كانت المعلومات التي تم جمعها صحيحة أم لا. يجب تجنب الأسئلة التي تؤثر في مشاعر المشاركين. وينبغي توفير مساحة كافية للإجابات في الاستبيان حتى تساعدنا أثناء تحريرها وتبويبها، كما ينبغي أن يكون هناك دائماً مؤشرات خاصة لعدم اليقين، على سبيل المثال، «لا أعرف»، «ليس لدي تفضيل» وهلم جرا. يجب أن تتوافر التوجيهات الموجزة المتعلقة بملء الاستبيان دائماً في الاستبيان نفسه. وأخيراً، بما أن المظهر المادي للاستبيان يؤثر في التعاون مع الباحث من قبل المتلقين، فيجب أن يكون الاستبيان جذاباً، ولا سيما في الدراسات الاستقصائية الإلكترونية، وهذا يعتبر نقطة إضافية لتشجيع التعاون. ويجب أن تكون نوعية الورق ولونه جيدة أيضاً بحيث تلفت انتباه المتلقين.

جمع البيانات من خلال الجداول الزمنية

تشبه هذه الطريقة لجمع البيانات إلى حد كبير عملية جمع البيانات من خلال الاستبيانات، مع اختلاف بسيط وهو يكمن في حقيقة أن الجداول الزمنية (النماذج التي تحتوي على مجموعة من الأسئلة) يتم تعبئتها بواسطة العدادين الذين يتم تعيينهم خصيصاً لهذا الغرض. يذهب هؤلاء العدادون بالجداول إلى المشاركين، ويطرحون عليهم الأسئلة من النماذج الأولية حسب ترتيبها ويقومون بتسجيل الردود في الفراغ المخصص في النماذج. في بعض الحالات، قد يتم تسليم الجداول للمستطلعين ويقوم العدادون بمساعدتهم في تسجيل إجاباتهم عن الأسئلة المختلفة في الجداول الأولية المعنية. يوضح العدادون أهداف وعناصر البحث ويقومون أيضاً بإزالة الصعوبات التي قد يشعر بها أي مشارك في فهم مضمون أسئلة معيّنة أو تعريف أو مفهوم المصطلحات الصعبة.

تتطلب هذه الطريقة اختيار العدادين لملء الجداول أو مساعدة المشاركين على ملءها ولذلك ينبغي اختيار العدادين بعناية فائقة. ينبغي تدريب العدادين لكي يقوموا بأداء وظائفهم جيداً كما يجب شرح طبيعة ومجال البحث لهم بدقة بحيث يتمكنوا من فهم المقصود من الأسئلة المختلفة الموجودة في الجدول. وينبغي أن

يكون العدادون أذكياء ويجب أن يكون لديهم القدرة على الاستجواب للوصول إلى الحقيقة. قبل كل شيء، ينبغي أن يكونوا صادقين ومخلصين، ويعملون بدأب، بالإضافة إلى تحليهم بالصبر والمثابرة.

هذه الطريقة لجمع البيانات مفيدة للغاية في البحوث والدراسات الواسعة ويمكن أن تؤدي إلى نتائج موثوقة إلى حد ما، غير أنها مكلفة جداً، وهي عادة ما تستخدم في الدراسات التي تجريها الجهات الحكومية أو من قبل بعض المنظمات الكبيرة. ويعتبر إجراء التعداد السكاني في جميع أنحاء العالم أوضح مثال على هذه الطريقة.

الفرق بين الاستبيانات والجداول الزمنية

يعتبر كلٌ من الاستبيانات والجدوال الزمنية طرائق شائعة لجمع البيانات في المسوحات البحثية. هناك الكثير من التشابه في طبيعة هاتين الطريقتين، وهذه الحقيقة جعلت كثير من الناس يلاحظون أنه من الناحية العملية، يمكن اعتبارهما الطريقة نفسها. ولكن من الناحية الفنية هناك فرق بين الإثنين. وفيما يلي نبين نقاط الاختلاف الهامة بينهما.

١. يتم إرسال الاستبيان بشكل عام من خلال البريد للمشاركين للإجابة عنه كما هو محدد في الرسالة المرفقة به، ولكن من دون أي مساعدة من المرسل. أما الجدول الزمني فيتم تعبئته عموماً من قبل عامل البحث أو العداد الذي يمكنه تفسير الأسئلة عند الضرورة.

٢. يعتبر جمع البيانات من خلال الاستبيانات رخيصاً نسبياً واقتصادياً لأننا ننفق المال فقط على إعداد الاستبيان وفي إرساله بالبريد للمشتركين، وهذا لا يتطلب موظفين ميدانيين. ولكن جمع البيانات من خلال الجداول الزمنية يعتبر أكثر تكلفة نسبياً حيث لا بد من صرف مبلغ كبير من المال في تعيين العدادين وتوفير التدريب لهم، وكذلك يتم إنفاق المال أيضاً في إعداد الجداول نفسها.

٣. عادة ما يكون معدل عدم الاستجابة مرتفعاً في حالة الاستبيان لأن كثير من الناس لا يستجيبون وكثيرين يرجعون الاستبيان من دون الإجابة عن جميع الأسئلة. ولذلك يبقى التحيز بسبب عدم الاستجابة في كثير من

الأحيان غير محدد. في مقابل ذلك، يعتبر معدل عدم الاستجابة عموماً منخفضاً جداً في حالة الجداول، لأنه يتم ملؤها من قبل العدادين المدربين والقادرين على الحصول على إجابات لجميع الأسئلة. ولكن مع ذلك، لا يزال هناك خطر الغش والتحيز من قبل العدادين.

٤. ليس من الواضح دائماً في حالة الاستبيان من هو الشخص الذي قام بالإجابة، ولكن في حالة الجدول الزمني فهوية المشارك معروفة.

٥. من المرجح أن تكون طريقة الاستبيان بطيئة جداً لأن العديد من المشاركين ربما لا يرجعون الاستبيان في الوقت المناسب على الرغم من تذكيرهم بذلك، ولكن في حالة الجداول يتم جمع المعلومات بشكل جيد في الوقت الذي تعبأ فيه من قبل العدادين.

٦. الاتصال الشخصي عموماً غير ممكن في حالة طريقة الاستبيان لأن الاستبيانات ترسل لأفراد العيّنة عن طريق البريد ويتم إرجاعها أيضاً بالبريد. ولكن في حالة الجداول فيتم الاتصال الشخصي المباشر مع المشاركين.

٧. يمكن استخدام طريقة الاستبيان فقط عندما يكون المستطلعون يعرفون القراءة والكتابة ومتعاونين، ولكن في حالة الجداول الزمنية فالمعلومات يمكن جمعها حتى عندما يكون المستطلَعين أميّين.

٨. يكون التوزيع أوسع وأكثر تمثيلاً عن العيّنة وفقاً لطريقة الاستبيان، ولكن في طريقة الجداول فهناك عادة صعوبة في إرسال العدادين إلى مساحات أوسع نسبياً.

٩. خطر جمع معلومات ناقصة وخاطئة هو أكثر نسبياً عند استخدام طريقة الاستبيان، ولا سيما عندما يكون الناس غير قادرين على فهم الأسئلة بشكل صحيح. ولكن في حالة الجداول الزمنية، فالمعلومات التي يتم جمعها كاملة عموماً ودقيقة لأن العدادين بإمكانهم إزالة الصعوبات، إن وجدت، التي تواجه المشاركين في فهم الأسئلة بشكل صحيح. ونتيجة

لذلك، فإن المعلومات التي يتم جمعها من خلال الجداول هي نسبياً أكثر دقة من تلك التي يتم الحصول عليها من خلال الاستبيانات.

١٠. نجاح أسلوب الاستبيان يعتمد بشكل أكثر على نوعية الاستبيان نفسه، ولكن في حالة الجداول فالنجاح يعتمد كثيراً على صدق وكفاءة العدادين.

١١. يجب أن يكون المظهر المادي للاستبيان جذاباً للغاية حتى يجذب انتباه المشاركين، ولكن ذلك ربما لا يكون ضرورياً في حالة الجداول الزمنية لأنها تملأ من قبل العدادين وليس من قبل المشاركين.

١٢. يمكن استخدام طريقة الملاحظة أيضاً مع الجداول الزمنية، ولكن ذلك غير ممكن عند جمع البيانات من خلال الاستبيانات.

مبادئ توجيهية لبناء الاستبيانات والجداول

يجب أن ينتبه الباحث إلى النقاط التالية عند بناء الاستبيان أو الجداول الزمنية الملاءمة والفعالة:

١. يجب أن ينتبه الباحث إلى المشكلة التي سيقوم بدراستها لأنها توفر نقطة الانطلاق لتطوير الاستبيان أو الجدول. يجب أن يكون واضحاً حول مختلف جوانب مشكلة بحثه التي سيتناولها في مشروعه البحثي.

٢. تعتمد الصيغة المناسبة للأسئلة على طبيعة المعلومات المطلوبة، وعناصر العينة، ونوع التحليل المفترض. يجب أن يقرر الباحث ما إذا كان يريد استخدام الأسئلة المغلقة أو المفتوحة. وينبغي أن تكون الأسئلة بسيطة ويجب صياغتها بهدف تشكيل جزء منطقي من خطة جدولة مدروسة. وينبغي أيضاً أن يتم تحديد وحدات العد بدقة بحيث يمكن أن تضمن معلومات دقيقة وكاملة.

٣. يجب تجهيز مسودة للاستبيان أو الجدول، والتفكير ملياً في التسلسل المناسب لوضع الأسئلة. يمكن في هذه المرحلة النظر أيضاً في الاستبيانات أو الجداول التي تمت صياغتها سابقاً (إن وجدت).

٤. يجب على الباحث دائماً أن يعيد النظر، وعند الحاجة يمكنه إعادة النظر في المسودة لكي ينقحها للأفضل. يجب التدقيق في العيوب الفنية بدقة وإزالتها.

٥. ينبغي إجراء دراسة تجريبية لاختبار الاستبيان قبل استخدامه في الدراسة الفعلية. يمكن أن يتم تعديل الاستبيان وفقاً لنتائج الدراسة التجريبية.

٦. يجب أن يحتوي الاستبيان على تعليمات واضحة وبسيطة للمشاركين (أفراد العيّنة) بحيث لا يشعرون بأي صعوبة في الإجابة عن الأسئلة.

بعض الطرائق الأخرى لجمع البيانات

دعونا نختبر بعض الأساليب الأخرى لجمع البيانات، التي يستخدمها بشكل خاص الشركات الكبرى في العصر الحديث.

١. بطاقات الضمان:

بطاقات الضمان هي في العادة بحجم البطاقات البريدية، وتستخدم من قبل تجار السلع الاستهلاكية المعمّرة لجمع المعلومات عن منتجاتهم. تتم طباعة المعلومات المطلوبة في شكل أسئلة على «بطاقات الضمان» التي يتم وضعها داخل الحزمة مع المنتج مرفقة بطلب موجه للمستهلك لملء البطاقة وبعد ذلك إعادتها إلى التاجر.

٢. مراجعات التوزيع

يقوم الموزعون بمراجعات التوزيع وكذلك المصنعين عبر باعتهم على فترات منتظمة. يحصل الموزعون على مراجعات لمتاجرهم عبر باعتهم ويقومون باستخدام هذه المعلومات في تقدير حجم السوق، والحصة السوقية، ونمط الشراء الموسمي، وهلم جرا. ويتم الحصول على البيانات في هذه المراجعات ليس بالسؤال ولكن عن طريق الملاحظة. على سبيل المثال، في حالة مراجعة متجر للبقالة، يتم زيارة عينة من المتاجر بشكل دوري ويتم تسجيل بيانات المخزونات باليد إما عن طريق الملاحظة أو النسخ من سجلات المتجر. تتم مراجعات المتاجر دائماً عن طريق عمليات اللجان، لكي يستنتجوا تقديرات المبيعات ولتجميع اتجاهات المبيعات وفق المحال التجارية وهذا هو سبب وجودها الأساسي. الميزة الرئيسة لهذا الأسلوب هي أنه يوفر

أنجع وسيلة لتقييم الأثر في المبيعات بالأشكال المختلفة لتقنيات الترويج المتنوعة داخل المحل التجاري.

٣. مراجعات المخازن

يستخدم تقنية مراجعات المخازن لتقدير استهلاك سلة السلع على مستوى المستهلك. في هذا النوع من المراجعة، يقوم الباحث بجرد أنواع وكميات وأسعار السلع المستهلكة. وهكذا في مراجعات المخازن يتم تسجيل بيانات المراجعة من خلال فحص مخازن المستهلكين. الهدف المعتاد لمراجعة المخازن هو معرفة أنواع المستهلكين الذين يشترون منتجات معينة وعلامات تجارية معينة، حيث إن الافتراض هو أن محتويات المخزن تمثل بدقة تفضيلات المستهلك. في كثير من الأحيان، تُستكمل عمليات مراجعة المخازن بأسئلة مباشرة تتعلق بالأسباب والظروف التي تم فيها شراء منتجات معيّنة في محاولة للربط بين هذه العوامل بالعادات الشرائية. ربما لا يتم تعيين لجنة لإجراء مراجعة المخازن، لأنه غالباً ما تعتبر زيارة واحدة كافية لاعطاء صورة دقيقة عن تفضيلات المستهلكين. أحد القيود المهمة على طريقة مراجعة المخازن هو أنه ربما لا يكون من الممكن أحياناً تحديد تفضيلات المستهلكين من بيانات المراجعة وحدها، ولا سيما عندما تنتج أجهزة الترويج ارتفاعاً ملحوظاً في المبيعات.

٤. لجان المستهلك

هذه تعتبر امتداداً لطريقة مراجعة المخازن على أساس منتظم، حيث يتم التفاهم مع مجموعة من المستهلكين للتوصل إلى تفاهم ليكون لديهم سجلات يومية مفصلة عن استهلاكهم وجعلها متاحة حسب طلب الباحث. بعبارة أخرى، لجان المستهلك هي في الأساس عينة من المستهلكين الذين تتم مقابلتهم مراراً وتكراراً على مدى فترة من الزمن. أغلب لجان المستهلك هي من نوعين وهما، لجان المستهلك المؤقتة ولجان المستهلك الدائمة. يتم تعيين اللجنة المؤقتة لقياس تأثير ظاهرة معينة. وعادة ما يتم إجراء مثل هذه العملية على الأساس القبلي والبعدي. تجرى المقابلات الأولية قبل أن تحدث هذه الظاهرة لتسجيل موقف المستهلك. ويتم تنفيذ المجموعة الثانية من المقابلات بعد أن تحدث هذه الظاهرة لمعرفة ما يترتب على ذلك من تغييرات قد تكون طرأت على موقف المستهلك. إنها وسيلة مفضلة

للإعلان والبحث الاجتماعي. وغالباً ما يتم تعيين لجنة المستهلك الدائمة إلى أجل غير مسمى وذلك بهدف جمع بيانات عن جانب معين من سلوك المستهلك مع مرور الوقت، وعادة ما تكون على فترات دورية، أو ربما تكون بمثابة لجنة للأغراض العامة للباحثين حول موضوعات متنوعة. وتستخدم هذه اللجان في مجال الإنفاق الاستهلاكي، والرأي العام والاستماع للإذاعة والتلفزيون وغيرها. معظم هذه اللجان تعمل عن طريق البريد. الصفة التمثيلية للجنة بالنسبة إلى المجتمع وتأثير عضوية اللجنة على المعلومات التي تم الحصول عليها يعد مشكلتين رئيستين مرتبطتين باستخدام هذه الطريقة لجمع البيانات.

٥. استخدام الأجهزة الميكانيكية

يتم استخدام الأجهزة الميكانيكية لجمع المعلومات على نطاق واسع عبر وسائل غير مباشرة. تعتبر الكاميرا العين، وجهاز قياس النظر والحدقية، وجهاز قياس ردود الفعل العقلية والنفسية (Psychogalvanometer)، وكاميرا الفيديو، ومقياس قوة الاستماع من الأجهزة الرئيسة التي تم تطويرها حتى الآن، ويكثر استخدامها من قبل الشركات التجارية الحديثة الكبيرة، ومعظمها يُستخدم في البلدان المتقدمة لغرض جمع المعلومات المطلوبة.

تم تصميم كاميرات العين لتسجيل محط أنظار المشارك على جزء محدد من رسم أو مادة مكتوبة. تعتبر مثل هذه المعلومات مفيدة في تصميم المواد الإعلانية. تسجل كاميرات الحدقية تمدد الحدقية نتيجةً لمحفزات بصرية. يظهر مدى الاتساع درجة الاهتمام الذي أثاره هذا المحفز. كما يستخدم مقياس ردود الفعل النفسية لقياس مدى إثارة الجسم نتيجة المحفزات البصرية. أما كاميرات الفيديو فيمكن استخدامها لتسجيل حركة جسم المشتري حين اتخاذ قرار لشراء سلعة استهلاكية من متجر أو محل كبير. تحفز التعبئة والتغليف أو المعلومات الواردة على ملصقات المنتج المشتري أداء بعض الحركات الجسدية التي يمكن تسجيلها بسهولة بواسطة كاميرا فيديو مخفية في جدران المحل الأربعة. يُستخدم مقياس قوة الاستماع (Audiometers) من قبل بعض المهتمين بالتلفزيون لمعرفة نوع البرامج وكذلك المحطات التي يفضلها الناس. يتم وضع جهاز في التلفزيون نفسه لتسجيل هذه التغيرات. ويمكن استخدام هذه البيانات لمعرفة الحصة السوقية بين المحطات التلفزيونية المتنافسة.

٦. الطرائق الإسقاطية

لقد تم تطوير الطرائق الإسقاطية (أو ما يسمى في بعض الأحيان بطرائق إجراء المقابلات غير المباشرة) لجمع البيانات من قبل علماء النفس لاستخدام توقعات المشاركين في الاستنتاجات حول الدوافع الكامنة، الحاجة، أو النوايا التي يرفض المشارك إما الكشف عنها وإما أنه لا يستطيع معرفتها بنفسه. يميل المشارك في الطريقة الاسقاطية إلى تقديم المعلومات من دون وعي بإسقاط مواقفه أو مشاعره الخاصة حول الموضوع قيد الدراسة. تلعب الطرائق الاسقاطية دوراً هاماً في أبحاث الحوافز أو في الدراسات الاستقصائية للمواقف والاتجاهات.

استخدام هذه التقنيات يتطلب تدريباً متخصصاً مكثفاً. ففي مثل هذه التقنيات، لا يتم أخذ ردود الفرد على حالة المثير بقيمتها الاسمية. قد تثير المحفزات العديد من الأنواع المختلفة لردود الفعل. طبيعة المنبهات (المحفزات أو المثيرات) والطريقة التي يتم تقديمها بها في إطار هذه التقنيات لا تشير بوضوح إلى الطريقة التي ستُفسّر بها الاستجابات. قد يكون الحافز رسماً، أو صورة، أو بقعة حبر، وهلم جرا. يتم تفسير الاستجابات لهذه المحفزات على أنها تدل على وجهة نظر الفرد نفسه، بنية شخصيته، احتياجاته، وتوتراته، وما إلى ذلك في سياق بعض المفاهيم النفسية التي تم صياغتها مسبقاً لما تعنيه استجابات الفرد تجاه حافز ما.

سنحاول الآن توضيح الطرائق الإسقاطية الهامة بإيجاز.

(أ) اختبارات ربط الكلمات

تستخدم هذه الاختبارات لاستخلاص معلومات بشأن الكلمات التي لها ارتباطات كبيرة. في هذا النوع من الاختبار يطلب من المشارك أن يذكر الكلمة الأولى التي تخطر على باله، ظاهرياً ومن دون تفكير، كلما قرأ القائم بالمقابلة كل كلمة من القائمة. إذا قرأ الباحث كلمة «بارد» مثلاً، فقد يقول المشارك كلمة «ساخن»، وما شابه ذلك. يتم في هذه التقنية عموماً استخدام قائمة من ٥٠ إلى ١٠٠ كلمة. يشير تحليل الكلمات المطابقة المقدمة من المشاركين إلى ما إذا كانت الكلمة المعنية ستستخدم للأغراض المفترضة أم لا. وتستغل الفكرة نفسها في بحوث التسويق لمعرفة الجودة

التي ترتبط في الغالب بالعلامة التجارية للمنتج. قد يتم سرد عدد من صفات منتج ما، وربما يطلب من المشاركين كتابة الأسماء التجارية التي تمتلك واحدة أو أكثر من هذه الصفات. هذا الأسلوب سريع وسهل الاستخدام، ولكنه يعطي نتائج يمكن الاعتماد عليها عند استخدام الكلمات المعروفة على نطاق واسع والتي لها معنى واحد أساساً. ويكثر استخدام هذه الطريقة في بحوث الإعلان.

(ب) اختبارات استكمال الجملة

تعتبر هذه الاختبارات امتداداً لأسلوب اختبارات ربط الكلمات. في هذه الطريقة، قد يُطلب من المشارك إكمال جملة (مثل: النساء اللاتي يرتدين الحجاب هنّ...) لإيجاد الربط بين لبس الحجاب وخصائص شخصية معينة. يمكن عرض عدة جمل من هذا النوع على المشارك حول الموضوع نفسه. تكشف تحليل ردود المشارك عن موقفه تجاه هذا الموضوع، وبعد ذلك يتم أخذ مجموع هذه المواقف من جميع أفراد العينة لتعكس وجهات نظر المجتمع. تسمح هذه التقنية باختبار ليس فقط الكلمات (كما في حالة اختبارات ربط الكلمات)، ولكن باختبار الأفكار أيضاً، وبالتالي، تساعد على تطوير الفرضيات وبناء الاستبيانات. هذه الطريقة سريعة وسهلة الاستخدام أيضاً، ولكنها في كثير من الأحيان تؤدي إلى مشاكل تحليلية، وخاصة عندما تكون الاستجابة متعددة الأبعاد.

(ج) اختبارات استكمال القصص

تذهب هذه الاختبارات إلى خطوة أبعد حيث يفبرك الباحث القصص بدلاً من الجمل ويطلب من المشاركين إكمالها. يتم إعطاء المشارك ما يكفي من القصة لتركيز اهتمامه على موضوع معين ويطلب منه توفير خاتمة لهذه القصة.

(د) اختبارات الإسقاط اللفظية

في هذه الاختبارات يطلب من المشارك أن يعلق على أو يشرح ما يفعله الآخرون. على سبيل المثال، لماذا يدخن الناس؟ قد تكشف الأجوبة عن دوافع المشارك الخاصة.

(هـ) الطرائق التصويرية

هناك العديد من التقنيات التصويرية. وفيما يلي نذكر المهمة منها:

- اختبار الإدراك الشعوري الموضوعي: ويتكون من مجموعة من الصور (بعض الصور تتعامل مع الأحداث العادية اليومية، وقد يكون بعضها الآخر صور غامضة لحالات غير عادية) التي تعرض على المشاركين حيث يُطلب منهم وصف ما تمثله الصور حسب اعتقادهم. تشكل ردود المستطلعين الأساس للباحث الذي يبني عليه استنتاجاته حول بنية شخصيتهم، واتجاهاتهم، ومواقفهم، وما إلى ذلك.

- اختبار روزنزويج (Rosenzweig test): هذا الاختبار يستخدم الرسوم الكرتونية بحيث يكون لدينا سلسلة من الرسوم الكاريكاتورية مع الكلمات المدرجة في «البالونات» أعلاها. يطلب من المشارك أن يضع كلماته في فراغات البالونات الفارغة المخصصة لهذا الغرض في الصورة. ومما يكتبه المشاركين على هذا النحو، يمكن دراسة مواقفهم واتجاهاتهم.

- اختبار رورسكهاتش (Rorschach test): هذا الاختبار يتكون من عشر بطاقات عليها بصمات من بقع الحبر. يكون التصميم متناظراً ولكن بلا معنى. ويطلب من المشاركين وصف ما يرون في بقع الحبر المتناظرة ويتم تفسير الردود على أساس إطار نفسي ما محدد مسبقاً. يستخدم هذا الاختبار كثيراً، ولكن مشكلة الصلاحية لا تزال تمثل مشكلة كبيرة لهذا الاختبار.

- اختبار بقعة حبر هولتزمان (Holtzman Inkblot Test): هذا الاختبار من هولتزمان هو تعديل لاختبار رورسكهاتش الموضح أعلاه. يتكون هذا الاختبار من ٤٥ بطاقات ملطخة بالحبر (وليس ١٠ بقع حبر كما في حالة اختبار رورسكهاتش) وهي تقوم على اللون والحركة والتظليل والعوامل الأخرى المعنية في استيعاب بقعة الحبر. يتم الحصول على رد واحد فقط لكل بطاقة من المشارك ويتم تفسير ردود المشارك على ثلاثة مستويات من حيث ملاءمة الشكل. يتم تفسير شكل الردود لمعرفة دقة (F) أو عدم دقة (F-) استيعاب المشارك؛ والتظليل والألوان للتحقق من احتياجاته الوجدانية والعاطفية. وحركة الاستجابات لتقييم الجوانب الحيوية من حياته.

هناك العديد من المميزات الخاصة لاختبار بقعة حبر هولتزمان. فهو أولاً، على سبيل المثال، يستخلص عدداً ثابتاً نسبياً من الردود لكل مشارك. ثانياً، يسهل دراسة استجابات المشارك على بطاقات مختلفة في ضوء معايير كل بطاقة ولا يخلط بين بعضها البعض. ثالثاً، يستخلص معلومات من المشارك أكثر من تلك التي يمكن استخلاصها بعشرة بطاقات في اختبار رورسكهاتش، لأن البطاقات (٤٥) المستخدمة في هذا الاختبار توفر مجموعة متنوعة من المحفزات للمشارك، لذلك فإن مجموعة الاستجابات التي يستخلصها الاختبار أوسع نسبياً.

ومع ذلك نجد أن هناك بعض القيود المفروضة على هذا الاختبار أيضاً. أحد الصعوبات في استخدام هذا الاختبار هي أن معظم المستطلَعين لا يعرفون محددات تصوراتهم، ولكن بالنسبة للباحث الذي يتحتم عليه تفسير بروتوكولات المشارك وفهم شخصيته (أو موقفه) من خلالها، فإن معرفة العوامل المحددة لكل استجابة من استجاباته يعتبر أمراً لا بد منه. هذه الحقيقة تؤكد أن الاختبار يجب أن يُجرى بشكل فردي ويجب كذلك أن يتم إجراء تحقيق بعد الاختبار لمعرفة طبيعة ومصادر الاستجابات وهذا يحد من نطاق اختبار هولتزمان كاختبار جماعي للشخصية. ليس هذا فقط، «ففائدة اختبار هولتزمان لا تزال تحتاج للتأطير لاستخدامه في أغراض الاختيار الشخصي، التوجيه المهني، وما إلى ذلك»[١٢].

هذه القيود جعلت بعض الناس يجرون بعض التغييرات عند تطبيق هذا الاختبار. على سبيل المثال، وضع فيشر وكليفلاند في منهجهما للحصول على درجة الحاجز لشخصية الفرد سلسلة من الخيارات المتعددة لأربعين بطاقة في اختبار هولتزمان. وتُعرض كل هذه البطاقات على المشارك مع ثلاثة خيارات مقبولة [مثل «فارس بدرع» (استجابة الحاجز)، «الأشعة السينية» (استجابة اختراق) و «زهرة» (استجابة محايدة)]. يقوم المشارك باختيار الخيار الذي يفضله أكثر شيء، ويضع علامة مختلفة على الخيار الذي يفضله أقل شيء، ويترك الخيار الثالث فارغاً. وفي النهاية فإن عدد استجابات خيارات الحاجز المختارة من قبل المشارك يحدد درجة حاجزه في الاختبار.

(١٢) S.L. Dass, “Personality Assessment Through Projective Movie Pictures”, p. 17.

- اختبار تومكينس-هورن لترتيب الصور: تم تصميم هذا الاختبار لإجرائه للمجموعات، وهو يتألف من خمسة وعشرين لوحة، يحتوي كل منها على ثلاثة اسكتشات يمكن ترتيبها بطرائق مختلفة لتصوير تسلسل الأحداث. يطلب من المشارك أن يرتبها في التسلسل الذي يعتبره معقولاً. يتم تفسير الاستجابات على أنها تُقدم أدلة تثبت معايير ما، ومواقف المشارك... إلخ.

(و) طريقة الألعاب

يُطلب من المشاركين في هذه الطريقة الارتجال أو تمثيل موقف يتم فيه تعيين أدوار مختلفة. يمكن أن يلاحظ الباحث بعض الصفات، مثل العداء، الهيمنة، والتعاطف والتحيز أو غياب مثل هذه الصفات. لقد استخدمت هذه الطرائق لمعرفة مواقف الصغار من خلال التلاعب بالدمى. وعادة ما تعطى دمى تمثل جماعات عرقية مختلفة إلى الأطفال الذين يسمح لهم باللعب بها بحرية. تشير الطريقة التي ينظم بها الأطفال الدمى إلى مواقفهم تجاه فئة الأشخاص الممثلة في الدمى. وتعرف هذه الطريقة أيضاً باختبار اللعب بالدمى، وكثيراً ما تستخدم في الدراسات المتعلقة بعلم الاجتماع. قد يوفر اختيار اللون والشكل، والكلمات، وقد يوفر معنى الانتظام وردود الفعل الأخرى فرص للاستدلال عن المشاعر العميقة.

(ز) المسابقات والاختبارات والامتحانات

هذه أيضاً هي طريقة لاستخراج المعلومات التي لها علاقة بقدرات معيّنة عند المشاركين بشكل غير مباشر، حيث يتم في هذا الإجراء تأطير الأسئلة الطويلة والقصيرة لاختبار قدرة المشاركين على الحفظ والتحليل.

(ح) قياس العلاقات الاجتماعية

يعتبر قياس العلاقات الاجتماعية (Sociometry) طريقة لوصف العلاقات الاجتماعية بين الأفراد في المجموعة. تحاول هذه الطريقة وصف أوجه الجذب أو النفور بين الأفراد من خلال الطلب منهم الإشارة إلى من سيختارون أو يرفضون في مواقف مختلفة. وبالتالي، فإن طريقة قياس العلاقات الاجتماعية هي أسلوب جديد لدراسة الدوافع الكامنة للمشاركين. «هذه الطريقة هي محاولة لتتبع تدفق المعلومات بين المجموعات ومن ثم دراسة الطرائق التي تنتشر بها الأفكار الجديدة.

يتم تطوير هذه المقاييس (Sociograms) لتحديد القادة والأتباع»[١٣]، وهي عبارة عن خرائط تصور خيارات اجتماعية. هناك نسخ كثيرة منها وعلى القارئ استشارة المراجع المتخصصة في قياس العلاقات الاجتماعية لهذا الغرض. ويتم تطبيق هذا النهج لنشر الأفكار حول المخدرات بين الممارسين للمهن الطبية.

٧. المقابلات المعمقة

المقابلات المعمقة هي تلك المقابلات التي تم تصميمها لاكتشاف الدوافع الكامنة والرغبات، وغالباً ما تستخدم في بحوث الحوافز. وتُجرى هذه المقابلات لاستكشاف احتياجات ورغبات ومشاعر أفراد العيّنة. وبعبارة أخرى، فهي تهدف إلى استخلاص اللاوعي وأنواع أخرى أيضاً من المواد المتعلقة بديناميات الشخصية والدوافع. ولذلك، فإن المقابلات المعمقة تتطلب مهارة كبيرة من طرف الشخص الذي يجريها، وفي الوقت نفسه تتطلب وقتاً أطول. لا ينبغي على الباحث استخدام المقابلات المعمقة إلا إذا كان قد تلقى تدريباً خاصاً حول كيفية إجرائها.

قد تكون المقابلة المعمقة إسقاطية في طبيعتها أو لا. الفرق يكمن في طبيعة الأسئلة المطروحة. توفر الأسئلة غير المباشرة حول المواضيع التي تبدو غير ذات صلة المعلومات التي يمكن أن تكون لها علاقة بسلوك المخبر أو موقفه من الموضوع قيد الدراسة. وهكذا، على سبيل المثال، قد يُطلب من المشارك الوتيرة التي يسافر بها عبر الجو، ثم قد يطلب منه مرة أخرى في مرحلة لاحقة رواية رأيه بشأن مشاعر أقارب رجل ما قتل في حادث طائرة. ويمكن بعد ذلك الربط بين الردود على الأسئلة من النوع الأخير وتردده (عدم رغبته) في الطيران. إذا تضمنت المقابلة المعمقة أسئلة من هذا النوع، فيمكن اعتبارها مقابلة اسقاطية معمقة. ولكن لكي تكون مفيدة، لا يجب أن تكون المقابلات المعمقة بالضرورة اسقاطية في طبيعتها؛ فحتى المقابلات المعمقة غير الاسقاطية بإمكانها كشف جوانب مهمة من الوضع النفسي الاجتماعي لكي يتم فهم مواقف الناس.

٨. تحليل المحتوى

يتكون تحليل المحتوى من تحليل محتويات المواد الوثائقية مثل الكتب والمجلات والصحف ومحتويات جميع المواد اللفظية سواءٌ المنطوقة منها أو

---

(١٣) G.B. Giles, *Marketing*, p. 40–41.

المطبوعة[١٤]. كان تحليل المحتوى قبل عام ١٩٤٠ مجرد تحليل كمي للمواد الوثائقية المتعلقة ببعض الخصائص التي يمكن تحديدها وفرزها. ولكن منذ عام ١٩٥٠ أصبح معظم تحليل المحتوى تحليلاً نوعياً يتعلق بالاستيراد العام أو المستندات الموجودة. «الفرق هو إلى حد ما شبيه بذلك الذي بين المقابلة العارضة والمقابلة المعقمة»[١٥]. غالباً ما يرتبط اسم برنار بيريلسون (Bernard Berelson) مع هذا النوع الأخير من تحليل المحتوى. «تحليل المحتوى هو قياس من خلال النسبة... يقيس الانتشار وهذا ما يعتبر أحياناً مؤشراً على شدة القوة»[١٦].

يعتبر تحليل المحتوى نشاطاً رئيساً للمرء إذا كان مهتماً بدراسة طبيعة المواد اللفظية. على سبيل المثال، تنطوي مراجعة الأبحاث في أي مجال على تحليل محتويات المقالات والبحوث التي تم نشرها. قد يكون التحليل على مستوى بسيط نسبياً أو قد يكون مخفياً. يكون التحليل في مستوى بسيط عندما نتتبع خصائص معينة في المستند أو المواد اللفظية التي يمكن تحديدها وعدها (مثلاً: على أساس المفاهيم العلمية الرئيسة في كتاب). وربما يكون التحليل على المستوى الخفي أيضاً عندما يقوم الباحث مثلاً بدراسة موقف الصحافة من التعليم من خلال الكتّاب المميزين.

جمع البيانات الثانوية

البيانات الثانوية تعني البيانات المتاحة بالفعل، أي أنها تشير إلى البيانات التي تم جمعها وتحليلها من قبل شخص آخر. عندما يستخدم الباحث البيانات الثانوية، فعليه أن ينظر إلى المصادر المختلفة التي يمكنه من خلالها الحصول عليها. في هذه الحالة فهو بالتأكيد لن يواجه المشاكل التي ترتبط عادة بجمع البيانات الأصلية. يمكن أن تكون البيانات الثانوية بيانات منشورة أو بيانات غير منشورة. وعادة ما تتوافر البيانات المنشورة في: (أ) منشورات مختلفة من الحكومة المركزية، أو الإدارات المحلية؛ (ب) منشورات مختلفة من الحكومات الأجنبية أو الهيئات الدولية والمنظمات التابعة لها؛ (ج) المجلات الفنية والتجارية؛ (د) الكتب والمجلات والصحف. (هـ)

---

(١٤) رحيم يونس كرو العزاوي، **مقدمة في مناهج البحث العلمي**، سلسلة المنهل في العلوم التربوية، عمان، دار دجلة، ٢٠٠٨، ص ١٠١.

(١٥) Carter V. Good and Douglas E. Scates, *Methods of Research*, p. 670.

(١٦) المرجع السابق، ص ٦٧٠.

التقارير والمنشورات من مختلف الجمعيات التي لها علاقة بقطاع الأعمال والصناعة والبنوك والبورصات، وما إلى ذلك؛ (و) التقارير التي يعدها علماء الأبحاث والجامعات والخبراء الاقتصاديون، وما إلى ذلك في مختلف المجالات؛ و(ز) السجلات العامة والإحصائيات، والوثائق التاريخية، وغيرها من مصادر المعلومات المنشورة. أما مصادر البيانات غير المنشورة فهي كثيرة، ويمكن العثور عليها في اليوميات، والرسائل، والسير الذاتية المنشورة وغير المنشورة، وقد تكون أيضاً متاحة من العلماء والباحثين، والاتحادات التجارية، ومكاتب العمل والأفراد وغيرها من المنظمات العامة والخاصة.

يجب أن يكون الباحث حذراً جداً في استخدام البيانات الثانوية. ويجب عليه إجراء فحص دقيق لأنه من الممكن أن تكون البيانات الثانوية غير مناسبة أو قد تكون غير كافية في سياق المشكلة التي يريد الباحث دراستها. في هذا الصدد يلاحظ بولي (A.L. Bowley) على نحو مناسب جداً أنه ليس من الجيد أخذ الإحصاءات المنشورة على ظاهرها من دون معرفة معناها وحدودها، لأنه من الضروري دائماً أن تنتقد الحجج التي يمكن أن تعتمد عليها.

ولكي يكون الباحث حذراً، يجب عليه قبل استخدام البيانات الثانوية أن يتأكد أنها تتمتع بالصفات التالية:

١. موثوقية البيانات: يمكن اختبار الموثوقية عن طريق معرفة هذه الأشياء عن البيانات المذكورة: (أ) من جمع البيانات؟ (ب) ما هي مصادر البيانات؟ (ج) هل تم جمعها باستخدام الطرائق الصحيحة (د) في أي وقت تم جمعها؟ (هـ) هل كان هناك أي تحيز من الشخص الذي جمعها؟ (و) ماذا كان مستوى الدقة المطلوب؟ وهل تم تحقيقه؟

٢. ملاءمة البيانات: البيانات التي قد تكون مناسبة لبحث ما قد لا تكون بالضرورة مناسبة لبحث آخر. وبالتالي، إذا كانت البيانات المتاحة غير صالحة، فينبغي أن لا تُستخدم من قبل الباحث. في هذا السياق، يجب على الباحث أن يدقق بعناية فائقة في تعريف المصطلحات المختلفة ووحدات جمع البيانات المستخدمة عند جمع البيانات من المصدر الرئيس الأصلي. وبالمثل، فإنه يجب أيضاً دراسة موضوع ونطاق وطبيعة

البحث الأصلي. وإذا وجد الباحث اختلافات في هذه الأشياء، فستكون البيانات غير صالحة للبحث الحالي، وينبغي أن لا تستخدم.

٣. كفاية البيانات: إذا وجد أن مستوى الدقة الذي تم تحقيقه في البيانات غير كاف لغرض البحث الحالي، فإنها ستعتبر غير كافية ويجب عدم استخدامها من قبل الباحث. ستعتبر أيضاً البيانات غير كافية إذا كانت تتعلق بهدف قد يكون إما أضيق أو أوسع من مجال البحث الحالي.

يمكننا أن نستنتج من كل هذا أن استخدام البيانات المتاحة بالفعل أمر محفوف بالمخاطر للغاية. وينبغي للباحث استخدام البيانات المتاحة بالفعل فقط عندما يجد أنها موثوقة، ومناسبة وكافية. لكن لا يجب عليه تجاهل استخدام هذه البيانات إذا كانت متوافرة بسهولة من المصادر الأصيلة، وكانت مناسبة وكافية، لأنه في هذه الحالة لن يكون اقتصادياً قضاء الوقت والطاقة في المسوحات الميدانية لجمع المعلومات. قد تكون هناك أحياناً ثروة من المعلومات التي يمكن استخدامها موجودة في البيانات المتاحة بالفعل والتي يجب أن يتم استخدامها من قبل الباحث الذكي ولكن بحذر.

اختيار الطريقة المناسبة لجمع البيانات

إذن، هناك طرائق مختلفة لجمع البيانات. ولذلك يجب على الباحث أن يختار بحكمة الطريقة/ الطرائق الخاصة بدراسته، واضعاً نصب عينيه العوامل التالية:

١. طبيعة ونطاق وهدف البحث: هذا يشكل أهم العوامل المؤثرة في اختيار طريقة معينة. يجب أن تكون الطريقة المختارة من النوع الذي يناسب نوع البحث الذي سيجريه الباحث. هذا العامل مهم أيضاً في تحديد ما إذا كان سيتم استخدام البيانات المتاحة بالفعل (البيانات الثانوية) أو أن البيانات غير متوافرة حتى الآن (البيانات الأولية) ويتعين جمعها.

٢. توافر التمويل: توافر التمويل اللازم للمشروع البحثي يحدد بشكل كبير الطريقة التي سيتم استخدامها لجمع البيانات. عندما تكون الأموال تحت تصرف الباحث محدودة للغاية، فإنه سيكون عليه اختيار طريقة أرخص نسبياً والتي ربما لا تكون فعالة مثل بعض الطرائق المكلفة الأخرى. التمويل، في الواقع، يشكل عائقاً عملياً كبيراً وعلى الباحث أن يتصرف وفقاً لهذا القيد.

٣. عامل الوقت: كما يجب أخذ توافر الوقت بعين الاعتبار عند اختيار طريقة معيّنة لجمع البيانات. فبعض الطرائق تستغرق وقتاً أكثر نسبياً، بينما تستلزم الأخريات مدة أقصر نسبياً. و بالتالي، فإن الوقت المتوافر للباحث يؤثر في اختيار الطريقة التي سيتم جمع البيانات بواسطتها.

٤. الدقة المطلوبة: تعتبر الدقة المطلوبة عاملاً مهماً آخر يجب أخذه في الاعتبار عند اختيار طريقة جمع البيانات.

ولكن يجب على المرء أن يتذكر دائماً أن لكل طريقة من طرائق جمع البيانات استخداماتها وأنه ليست هناك طريقة مثلى في جميع الحالات. على سبيل المثال، يمكن اعتبار الهاتف أسلوب المقابلة المناسب (على افتراض مجتمع دراسة لديه هواتف) إذا كان التمويل محدوداً، والوقت محدوداً أيضاً وكانت البيانات التي سيتم جمعها متعلقة بعدد قليل من العناصر مع أو بدون وجود درجة معينة من الدقة. في حالة كان التمويل يسمح وهناك رغبة في معلومات أكثر، يمكن القول بأن طريقة المقابلة الشخصية قد تكون أفضل نسبياً. وفي حال توافر الوقت، وكان التمويل محدوداً ويرغب في جمع الكثير من المعلومات من دون دقة، فيمكن اعتبار طريقة الاستبيان البريدي معقولة. عندما يكون التمويل متوافراً، والوقت متوافراً أيضاً ويرغب في جمع الكثير من المعلومات بدون دقة، فيمكن عندها استخدام إما المقابلة الشخصية أو الاستبيان البريدي، أو الاستخدام المشترك لهاتين الطريقتين باعتبارها طرائق مناسبة لجمع البيانات. عندما تكون المنطقة الجغرافية المراد تغطيتها واسعة، فإن استخدام الاستبيانات البريدية التي تكملها المقابلات الشخصية ستسفر عن نتائج أكثر موثوقية أكثر من استخدام إحدى الطريقتين لوحدها. ويمكن استخدام البيانات الثانوية في حالة ما إذا وجد الباحث أنها موثوقٌ بها، وكافية ومناسبة لأبحاثه. في حالة دراسة التأثيرات المحفزة في الأبحاث السوقية أو دراسة مواقف الناس في الدراسات الاستقصائية النفسية/ الاجتماعية، فيمكننا اللجوء إلى استخدام واحد أو أكثر من الطرائق الإسقاطية المذكورة أعلاه. تعتبر هذه الطرائق ذات قيمة كبيرة في حال إمكانية الحصول على الأسباب من المشارك الذي يعرف السبب لكنه لا يريد الاعتراف بذلك أو في حالة كان السبب يتعلق ببعض المواقف النفسية الكامنة وكان المشارك ليس على علم بها. ولكن عندما يكون المشارك يعرف السبب، ويمكنه أن يقول الشيء نفسه إذا طلب منه ذلك، فإن الاستبيان غير الإسقاطي، الذي يستخدم

أسئلة مباشرة، قد يسفر عن نتائج مرضية حتى في حالة مسوحات المواقف. وبما أن الطرائق الاسقاطية ما زالت في مرحلة تطور مبكرة ولأن صلاحية الكثير منها ما زالت قيد التمحيص، فعادة ما يعتبر من الأفضل الاعتماد على الأساليب الإحصائية الواضحة مع استخدام الطرائق الإسقاطية كتكميل لها. ومع ذلك، فهي ذات قيمة عالية في مرحلة ما قبل الاختبار والبحث عن الفرضيات.

وبالتالي، فإن النهج المرغوب فيه أكثر فيما يتعلق باختيار الطريقة يعتمد على طبيعة المشكلة المعنية، وعلى الوقت والموارد (المال والأفراد) المتاحة بالإضافة إلى درجة الدقة المطلوبة. ولكن، فوق كل هذا، يعتمد الكثير على قدرة وخبرة الباحث. وكما علق الدكتور بولي في هذا السياق بأنه «عند جمع البيانات الإحصائية فإن الحس السليم هو المطلب الرئيس وأن الخبرة اللازمة هي كبير المعلمين».

دراسة الحالة

تعتبر طريقة (أو منهج) دراسة الحالة نوعاً مشهوراً جداً من التحليل النوعي وينطوي على رصد دقيق وكامل لوحدة اجتماعية، حيث تكون تلك الوحدة شخص، عائلة، مؤسسة أو جماعة ثقافية أو حتى المجتمع بأكمله(١٧). هي طريقة للدراسة المتعمقة وليس الواسعة. تضع دراسة الحالة مزيداً من التركيز على التحليل الكامل لعدد محدود من الأحداث أو الظروف والعلاقات فيما بينها. تتعامل دراسة الحالة مع العمليات التي تجري والعلاقات فيما بينها. وبالتالي، فإن دراسة الحالة هي في الأساس عملية دراسة مكثفة لوحدة معينة قيد البحث. الهدف من طريقة دراسة الحالة هو تحديد العوامل التي تشكل أنماط سلوك وحدة معينة ككل متكامل.

وفقاً لأودم (H. Odum)، فإن «منهج دراسة الحالة هو الأسلوب الذي يتم فيه تحليل عامل فردي سواء كان مؤسسة أو مجرد حلقة في حياة الفرد أو مجموعة وفقاً لعلاقته بأي آخر في المجموعة»(١٨). وهكذا، فإن الدراسة الشاملة لشخص ما (ماذا فعل ويفعل، ماذا يعتقد أنه يفعل أو فعل وماذا كان يتوقع القيام به، وما يقول إنه يجب

---

(١٧) يونس كرو العزاوي، **مقدمة في مناهج البحث العلمي**، سلسلة المنهل في العلوم التربوية، عمان، دار دجلة، ٢٠٠٨، ص ١٠٢.

(١٨) H. Odum, *An Introduction to Social Research*, p. 229.

فعله) أو مجموعة تسمى حياة أو تاريخ حالة. وقد استخدم بورغيس (Burgess) عبارة «المجهر الاجتماعي» لوصف طريقة دراسة الحالة[١٩]. «يصف بولين يونغ (Pauline V. Young) دراسة الحالة بأنها «دراسة شاملة لوحدة اجتماعية حيث تكون تلك الوحدة شخص أو جماعة أو مؤسسة اجتماعية، حي أو مجتمع»[٢٠]. باختصار، يمكننا القول بأن منهج دراسة الحالة هو شكل من أشكال التحليل النوعي حيث يتم فيه رصد دقيق وكامل لفرد أو موقف أو مؤسسة؛ وتبذل الجهود لدراسة كل جانب من الجوانب المتعلقة بالوحدة بالتفاصيل الدقيقة ومن ثم تشتق التعميمات والاستنتاجات من بيانات الحالة.

الخصائص: تتمثل الخصائص المهمة لمنهج دراسة الحالة فيما يلي:

١. بموجب هذه الطريقة يمكن للباحث أن يأخذ وحدة اجتماعية واحدة أو أكثر لغرض دراسته. كما يمكنه أخذ موقف لدراسة نفس الوحدة بشمولية.

٢. يتم دراسة الوحدة المختارة بشكل مكثف، أي أنه يتم دراستها بالتفاصيل الدقيقة. عموماً، تمتد الدراسة على مدى فترة طويلة من الزمن للتأكد من التاريخ الطبيعي للوحدة وذلك للحصول على ما يكفي من المعلومات لاشتقاق الاستنتاجات الصحيحة.

٣. نقوم في هذه الطريقة بدراسة كاملة للوحدة الاجتماعية تغطي جميع الجوانب. نحاول من خلال هذا الطريقة فهم مركب العوامل التي تعمل داخل الوحدة الاجتماعية باعتبارها وحدة متكاملة.

٤ إن منهج هذه الطريقة نوعي وليس كمياً، حيث لا يتم جمع المعلومات الكمية فقط، ولكن يبذل كل جهد ممكن لجمع المعلومات المتعلقة بجميع جوانب الحياة. وعلى هذا النحو، فإن دراسة الحالة تعمق فهمنا وتعطينا رؤية واضحة للحياة. على سبيل المثال، عندما نقوم بدراسة حالة رجل ما على أنه مجرم بطريقة دراسة الحالة، فإننا لا ندرس فقط عدد الجرائم التي قام بها، ولكن

---

(١٩) Burgess, *"Research Methods in Sociology"*, p. 26 in Georges Gurvitch and W.E. Moore (Eds.) *Twentieth Century Sociology.*

(٢٠) Pauline V. Young, *Scientific Social Surveys and Research*, p. 247.

نتعمق في العوامل التي دفعته لارتكاب هذه الجرائم. قد يكون الهدف من هذه الدراسة هو اقتراح السبل الممكنة لإصلاح المجرم.

٥. يتم بذل الجهد في منهج دراسة الحالة لمعرفة العلاقة المتبادلة والمتداخلة بين العوامل المسببة.

٦. يتم في منهج دراسة الحالة دراسة نمط سلوك الوحدة المعنية مباشرة وليس عن طريق النهج المجرد وغير المباشر.

٧. تنتج طريقة دراسة الحالة فرضيات مثمرة إلى جانب البيانات التي قد تكون مفيدة في اختبارها، وبالتالي فإنه يجعل المعرفة المعممة أغنى وأثرى. إن غياب هذه الطريقة قد يعوق العلوم الاجتماعية المعممة.

التطور والنطاق

طريقة دراسة الحالة هي طريقة بحث ميداني منهجي مستخدمة على نطاق واسع في علم الاجتماع هذه الأيام. يرجع الفضل في إدخال هذه الطريقة إلى مجال البحث الاجتماعي إلى فريدريك لو بلي (Frederic Le Play) الذي استخدمها كوسيلة للإحصاءات في دراساته عن ميزانيات العائلات. كان هربرت سبنسر (Herbert Spencer) أول من استخدم مواد الحالة في مقارنته لثقافات مختلفة. ولجأ الدكتور ويليام هيلي (William Healy) إلى هذه الطريقة في دراسته لجنوح الأحداث، واعتبرها وسيلة أفضل وأرقى من مجرد استخدام البيانات الإحصائية. وبالمثل، استخدم علماء الأنثروبولوجيا والمؤرخون والروائيّون والمسرحيّون هذا الأسلوب في المشاكل المتعلقة بمجالات اهتمامهم. حتى خبراء الإدارة يستخدمون أساليب دراسة الحالة للحصول على أدلة حول العديد من المشاكل الإدارية. باختصار، يتم استخدام منهج دراسة الحالة في العديد من التخصصات. ليس هذا فحسب، ولكن استخدامه آخذ في الازدياد يوماً بعد يوم.

الافتراضات: يستند منهج دراسة الحالة إلى عدة افتراضات، يمكن سرد المهمة منها فيما يلي:

(أ) افتراض التماثل في طبيعة الإنسان الأساسية على الرغم من حقيقة أن السلوك البشري قد يختلف وفقاً للمواقف.

(ب) افتراض دراسة التاريخ الطبيعي للوحدة المعنيّة.

(ج) افتراض الدراسة الشاملة للوحدة المعنيّة.

المراحل الرئيسة المعنيّة

تكمن المراحل الكبرى في دراسة الحالة فيما يلي:

(أ) التعرف على وتحديد حالة الظاهرة التي يتم دراستها أو الوحدةَ المعنيّة قيد الاهتمام.

(ب) جمع البيانات، وفحص وتاريخ ظاهرة معيّنة.

(ج) تشخيص وتحديد العوامل المسببة كأساس للعلاج الإصلاحي أو التطويري.

(د) تطبيق تدابير علاجية أي ما معناه المعالجة والعلاج (وغالباً ما تتميز هذه المرحلة كحالة عمل).

(ت) برنامج متابع لتحديد فعالية العلاج المستخدم.

المزايا

هناك العديد من المزايا لمنهج دراسة الحالة التي تنبع من مختلف الخصائص المذكورة أعلاه. يمكننا فيما يلي الإشارة إلى المزايا الهامة منها:

(أ) بما أنها دراسة مستفيضة لوحدة اجتماعية، فإن منهج دراسة الحالة يمكّننا من فهم كامل لنمط سلوك الوحدة المعنية. ووفقاً لقول تشارلز هورتن كولي (Charles Horton Cooley) فإن «دراسة الحالة تعمق إدراكنا وتعطينا رؤية أكثر وضوحاً عن الحياة لأنها تصل إلى السلوك مباشرة وليس عن طريق النهج غير المباشر والمجرد».

(ب) يمكن للباحث من خلال دراسة الحالة الحصول على سجل حقيقي ومستنير عن التجارب الشخصية التي من شأنها أن تكشف عن المساعي الداخلية والتوترات والدوافع التي تدفع بالمرء إلى العمل إلى جانب القوى التي توجهه نحو تبني نمط معين من السلوك.

(ج) تمكن هذه الطريقة الباحث أن يتتبع التاريخ الطبيعي للوحدة الاجتماعية وعلاقتها مع العوامل الاجتماعية والقوى العاملة في البيئة المحيطة بها.

(د) تساعد على صياغة الفرضيات ذات الصلة بالإضافة إلى البيانات التي قد تكون مفيدة في اختبارها. وبالتالي، فإن دراسات الحالة تجعل المعرفة المعممة أغنى وأثرى.

(هـ) تيسر هذه الطريقة الدراسة المكثفة للوحدات الاجتماعية، وهذا أمر غير ممكن عند استخدام طريقة الملاحظة أو طريقة جمع المعلومات من خلال الجداول. هذا هو السبب الذي يجعل الباحثين في كثير من الأحيان يستخدمون منهج دراسة الحالة، وخاصة في البحوث الاجتماعية.

(و) المعلومات التي يتم جمعها وفقاً لطريقة دراسة الحالة تساعد الباحث كثيراً في مهمة بناء الاستبيان أو الجدول الزمني المناسب لأن هذه المهمة تتطلب معرفة وافية حول الكون المعني.

(ز) يمكن للباحث استخدام واحد أو أكثر من طرائق البحث العديدة وفقاً لطريقة دراسة الحالة وهذا يتوقف على الظروف السائدة. وبعبارة أخرى، يمكن استخدام طرائق مختلفة مثل المقابلات المعمقة، والاستبيانات، والوثائق وتقارير دراسة الأفراد، والرسائل، وما شابه ذلك في ظل منهج دراسة الحالة.

(ح) أثبت منهج دراسة الحالة أنه مفيد في تحديد طبيعة الوحدات التي سيتم دراستها بالإضافة إلى طبيعة الكون. ولهذا السبب تسمى طريقة دراسة الحالة في بعض الأحيان بطريقة تنظيم البيانات.

(ط) تعتبر هذ الطريقة وسيلة لفهم ماضي الوحدة الاجتماعية جيداً بسبب تركيزها على التحليل التاريخي. إلى جانب ذلك، فإنها أيضاً تقنية لاقتراح تدابير التحسين في سياق البيئة الحالية للوحدات الاجتماعية المعنيّة.

(ي) تشكل دراسات الحالة نوعاً مثالياً للمواد الاجتماعية لأنها تمثل سجلاً حقيقياً للتجارب الشخصية التي لا تنال، في كثير من الأحيان، اهتمام معظم الباحثين المهرة الذين يستخدمون طرائق أخرى.

(ق) تعزز طريقة دراسة الحالة خبرة الباحث، وهذا بدوره يزيد من قدرته على التحليل ومهارته.

(ل) هذه الطريقة تمكننا من دراسة التغيّرات الاجتماعية. تمكن الدراسة الدقيقة للجوانب المختلفة لوحدة اجتماعية ما الباحث أن يفهم التغيير الاجتماعي جيداً آنذاك والآن. هذا يسهل عملية تكوين الاستنتاجات، ويساعد أيضاً على المحافظة على استمرارية عملية البحث. في الواقع، قد تعتبر بوابة إلى، وفي الوقت نفسه الوجهة النهائية للمعرفة المجردة.

(م) لا غنى عن تقنيات دراسة حالة للأغراض العلاجية والإدارية. كما أنها ذات قيمة كبيرة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالعديد من المشاكل الإدارية. تعتبر بيانات الحالة مفيدة جداً للتشخيص والعلاج وغيرها من مشاكل الحالات العملية.

القيود

يمكننا كذلك أن نبرز القيود الهامة في منهج دراسة الحالة في النقاط التالية.

(أ) نادراً ما تكون مواقف الحالات قابلة للمقارنة ولذلك فإن المعلومات المجموعة في دراسات الحالة غالباً ما تكون غير قابلة للمقارنة. بما أن الشخص قيد دراسة الحالة يروي التاريخ بكلماته، فإن المفاهيم ووحدات التصنيف العلمي المنطقي يجب أن يتم قراءتها فيها أو استخراجها منها من قبل الباحث.

(ب) لا يعتبر ريد باين (Read Bain) بيانات الحالة كبيانات علمية مهمة نظراً لأنها لا توفر جوانب المعرفة «غير المشخصنة، العالمية، غير الأخلاقية، غير العملية، المتكررة للظواهر»[٢١]. لا يتم جمع المعلومات الحقيقية في كثير من الأحيان لأن ذاتية الباحث تتدخل في جمع المعلومات عند استخدام طريقة دراسة الحالة.

(ج) دائماً هناك خطر التعميم الخاطئ في ضوء حقيقة أنه لا توجد قواعد محددة متبعة في جمع المعلومات، وكذلك بسبب دراسة وحدات قليلة فقط.

(د) أنها تستهلك وقتاً أكثر وتتطلب الكثير من النفقات. هناك حاجة إلى وقت أكثر

(٢١) Pauline V. Young, *Scientific social surveys and research*, p. 262.

في منهج دراسة الحالة لأن المرء يدرس دورات التاريخ الطبيعي للوحدات الاجتماعية وبدقة أيضاً.

(هـ) غالباً ما يتم تشويه بيانات الحالة لأن الشخص موضوع الدراسة، وفقاً لريد باين، قد يكتب ما يعتقد أن الباحث يريده. وكلما زادت الألفة، أصبحت العملية برمتها أكثر ذاتية.

(و) تستند طريقة دراسة الحالة على عدة افتراضات ربما لا تكون واقعية جداً في بعض الأحيان، ولذلك فإن فائدة بيانات الحالة هي دائماً موضع للشك.

(ز) يمكن استخدام منهج دراسة الحالة في مجال محدود فقط، لإنه ليس من الممكن استخدامه في حالة وجود مجتمع كبير. كما أن أخذ العينات ليس ممكناً أيضاً في ظل منهج دراسة الحالة.

(ح) تعتبر استجابة الباحث قيداً هاماً لمنهج دراسة الحالة، فهو كثيراً ما يعتقد أن لديه المعرفة الكاملة عن الوحدة وأنه يمكنه بنفسه الإجابة عنها. في حالة كان ذلك غير صحيح، فإن العواقب ستتبع. في الواقع، هذا هو خطأ الباحث أكثر مما يكون خطأ في طريقة دراسة الحالة.

الخلاصة

على الرغم من القيود المذكورة أعلاه، نجد أنه يتم إجراء دراسات الحالة في العديد من التخصصات، ولا سيما في علم الاجتماع، كأداة من أدوات البحث العلمي في ضوء العديد من المزايا المشار إليها فيما سبق. يمكن إزالة معظم القيود إذا ما كان الباحثون دائماً على وعي بها ومدربين تدريباً جيداً على استخدام الأساليب الحديثة لجمع بيانات الحالة والتقنيات العلمية لتجميعها وتصنيفها ومعالجتها. بالإضافة الى ذلك، يمكن إجراء دراسات الحالة، في العصر الحديث، بطريقة تكون فيها البيانات قابلة للتقدير والمعالجة الإحصائية. وربما هذا هو السبب الذي جعل دراسات الحالة تصبح مشهورة أكثر يوماً بعد يوم.

الفصل السابع

معالجة وتحليل البيانات

- مقدمة
- عمليات المعالجة
- بعض مشاكل معالجة البيانات
- أنواع التحليل وعناصره
- الإحصاء في البحوث

معالجة وتحليل البيانات

مقدمة

لا بد بعد جمع البيانات من معالجتها وتحليلها وفقاً لمخطط تحقيق الهدف الذي تم تطويره أثناء رسم خطة البحث. هذا أمر ضروري لأي دراسة علمية للتأكد من أن لدينا جميع البيانات ذات الصلة لإجراء المقارنات والتحليلات المأمولة. المعالجة، من الناحية الفنية، تعني التحرير والترميز والتصنيف وتبويب البيانات التي تم جمعها بحيث تكون قابلة للتحليل. ويشير مصطلح التحليل إلى حساب بعض القياسات مع البحث عن أنماط للعلاقات القائمة بين مجموعات البيانات. وبالتالي، أثناء عملية التحليل، يجب أن تخضع العلاقات أو الاختلافات التي تدعم أو تتعارض مع الفرضيات الأصلية أو الجديدة لاختبارات الأهمية الإحصائية لتحديد ما مدى الصلاحية التي تشير بها البيانات إلى أي استنتاجات[1]. ولكن هناك أشخاص (Selltiz, Jahoda وغيرهما) لا يحبذون التمييز بين المعالجة والتحليل، فهم يرون أن تحليل البيانات بشكل عام ينطوي على عدد من العمليات وثيقة الصلة التي تتم لغرض تلخيص البيانات التي تم جمعها وتنظيمها بطريقة معينة للإجابة عن أسئلة البحث. غير أننا نفضل التمييز بين المصطلحين هنا من أجل فهمهما بشكل أكثر وضوحاً.

عمليات المعالجة

مع هذه المقدمة الموجزة بشأن مفاهيم المعالجة والتحليل، يمكننا المضي قدماً الآن لشرح جميع عمليات المعالجة.

---

(١) G.B. Giles, *Marketing*, p. 44.

١ . التحرير

تحرير البيانات هو عملية فحص البيانات الخام التي تم جمعها (وخاصة في المسوح والدراسات الاستقصائية) للكشف عن السهو والخطأ وتصحيحه عندما يكون ذلك ممكناً. وفي واقع الأمر، ينطوي التحرير على الفحص الدقيق للاستبيانات أو الجداول التي تم الانتهاء من تعبئتها، حيث يتم تحريرها للتأكد من أن البيانات صحيحة، وأنها تتفق مع الحقائق الأخرى التي تم جمعها، وأنها قد أُدخلت بشكل موحد، وأنها كاملة قدر الإمكان، وأنه قد تم ترتيبها جيداً لتسهيل عملية الترميز والتبويب.

وفيما يتعلق بالنقطة أو المراحل التي ينبغي أن يتم عندها التحرير، فيمكن للمرء أن يتحدث عن التحرير الميداني والتحرير المركزي. يتضمن التحرير الميداني استعراض نماذج الإبلاغ من قبل المحقق لاستكمال (ترجمة أو إعادة كتابة) ما كتبه هذا الأخير بصيغة مختصرة أو بشكل غير واضح عند تسجيل استجابات المشاركين. يعتبر هذا النوع من التحرير ضرورياً لأنه قد يصعب على الآخرين فهم أنماط الكتابة الفردية في كثير من الأحيان. ينبغي أن يتم هذا النوع من التحرير في أقرب وقت ممكن بعد المقابلة، ويفضل في نفس اليوم أو في اليوم التالي. يجب أثناء القيام بالتحرير الميداني، على المحقق أن يمتنع ببساطة عن تصحيح أخطاء السهو عن طريق التخمين لما كان سيقوله المشارك لو طرح عليه السؤال.

يجب أن يتم التحرير المركزي بعد الانتهاء من تعبئة جميع النماذج أو الجداول الزمنية وإرجاعها. يجب أن يتم تحرير جميع النماذج تحريراً شاملاً من قبل محرر واحد في الدراسات الصغيرة أو فريق من المحررين في حالة الدراسات الواسعة. قد يقوم المحرر بتصحيح الأخطاء الواضحة مثل الإدخال في المكان الخطأ، تسجيل المدخلات بالأشهر بدلاً من تسجيلها بالأسابيع، وما شابه ذلك. في حالة وجود ردود مفقودة، يمكن للمحرر في بعض الأحيان تحديد الإجابة الصحيحة من خلال مراجعة المعلومات الأخرى في الجدول، أو إذا أمكن الاتصال بالمشارك للتوضيح. يجب على المحرر أن يلغي الجواب إذا كان غير مناسب وليس هناك أساس يمكن بواسطته تحديد الإجابة أو الاستجابة الصحيحة. في مثل هذه الحالة يُعتبر المحرر أنه ليس هناك استجابة. يجب إسقاط جميع الردود الخاطئة الواضحة جداً من النتائج النهائية، ولا سيما في سياق عمليات المسح الإلكتروني.

يجب على المحررين الانتباه إلى النقاط التالية أثناء أداءهم لعملهم:

(أ) يجب أن يكونوا على دراية بالتعليمات التي أعطيت للذين أجروا المقابلات والمبرمجين وكذلك إرشادات التحرير التي أعطيت لهم لهذا الغرض.

(ب) عند إلغاء إي إدخال لأي سبب، ينبغي عليهم مجرد رسم خط واحد عليه حتى يبقى مقروءاً.

(ج) يجب عليهم استخدام لون مميز موحد عند كتابة مدخالات (إن وجدت) على النموذج.

(د) يجب أن يبينوا جميع الأجوبة التي يقومون بتغييرها أو إدخالها بالحروف الأولى من أسمائهم.

(هـ) يجب أن توضع الأحرف الأولى من اسم المحرر وتاريخ التحرير على كل نموذج أو جدول مكتمل.

٢. الترميز

يشير الترميز إلى عملية تعيين أرقام أو رموز أخرى للإجابات بحيث يمكن وضع الاستجابات في عدد محدود من الفئات أو التصنيفات. وينبغي أن تكون هذه التصنيفات مناسبة لمشكلة البحث قيد النظر. كما يجب أن تكون لها خاصية الشمولية (أي أنه يجب أن تكون هناك فئة لكل عنصر من البيانات)، ويجب كذلك أن تكون حصرية حتى يمكن وضع أي إجابة محددة في خلية واحدة فقط في مجموعة فئة معينة. القاعدة الأخرى التي ينبغي ملاحظتها هي أحادية الأبعاد (unidimensionality) التي تعني أن كل فئة يتم تعريفها بمفهوم واحد فقط.

يعتبر الترميز ضرورياً للتحليل الكفؤ، حيث يتم من خلاله تخفيض ردود عديدة إلى عدد قليل من التصنيفات التي تحتوي على المعلومات الهامة اللازمة للتحليل. ينبغي عادة أن تتخذ القرارات بشأن الترميز أثناء مرحلة تصميم الاستبيان. هذا يجعل من الممكن ترميز خيارات الاستبيان مسبقاً، وهو بدوره أمر مفيد عند الجدولة بالحاسوب، حيث يمكّن المرء من تعبئة الجداول مباشرة من الاستبيانات الأصلية. ولكن في حالة الترميز اليدوي فربما يكون علينا استخدام طريقة قياسية معينة. أحد

هذه الطرائق القياسية هي الترميز في الهامش بقلم ملون. تكمن الطريقة الأخرى في نسخ البيانات من الاستبيان إلى ورقة الترميز. وأياً كانت الطريقة المعتمدة، فينبغي للمرء التأكد من إزالة أخطاء الترميز تماماً أو على الأقل تخفيضها إلى أدنى حد ممكن.

٣. التصنيف

معظم الدراسات البحثية تنتج كمية كبيرة من البيانات الخام التي يجب أن تخفض إلى مجموعات متجانسة إذا أردنا الوصول إلى علاقات ذات مغزى. هذا الواقع يتطلب تصنيف البيانات، وهي عملية ترتيب للبيانات في مجموعات أو فئات على أساس خصائصها المشتركة. يتم وضع البيانات التي لديها سمة مشتركة في فئة واحدة، وبهذه الطريقة يتم تقسيم البيانات بالكامل إلى عدد من المجموعات أو الفئات. يمكن أن يكون التصنيف واحداً من النوعين التاليين، وهذا يتوقف على طبيعة الظاهرة المعنية:

(أ) التصنيف حسب السمات: كما ذكرنا أعلاه، يتم تصنيف البيانات على أساس الخصائص المشتركة التي يمكن أن تكون إما وصفية (مثل التعليم، والجنس، والصدق... إلخ) أو العددية (مثل الوزن، والطول، والدخل، وما إلى ذلك). تشير الخصائص الوصفية إلى ظاهرة نوعية لا يمكن قياسها كمياً. ولكن يمكن ملاحظة وجودها أو غيابها فقط في عنصر فردي ما. البيانات التي تم الحصول عليها بهذه الطريقة على أساس بعض السمات تعرف بإحصاءات السمات ويسمى تصنيفها التصنيف حسب السمات.

يمكن أن يكون هذا التصنيف تصنيفاً بسيطاً أو تصنيفاً متعدداً. في التصنيف البسيط نأخذ في الاعتبار سمة واحدة فقط، ونقسم الكون إلى فئتين، فئة تتألف من العناصر التي تمتلك السمة المعينة وفئة أخرى تتكون من العناصر التي لا تمتلكها. ولكن في التصنيف المتعدد فنأخذ في الاعتبار اثنين أو أكثر من الصفات في وقت واحد، ونقوم بتقسيم تلك البيانات إلى عدد من التصنيفات (يعطى العدد الإجمالي لفئات الترتيب النهائي بواسطة N٢، حيث n = عدد الصفات التي تم أخذها بعين الاعتبار)[٢]. كلما تم تصنيف البيانات وفقاً للسمات، يجب على الباحث التأكد من

---

(٢) فئات الترتيب النهائي هي تلك الفئات التي يتم تحديدها على أساس عدد السمات التي تم أخذها في الاعتبار.

تعريف السمات بطريقة تضمن أن هناك أقل إمكانية لوجود أي شك أو غموض يتعلق بالسمات المعنية.

(ب) التصنيف وفقاً لدرجات الفئة: خلافاً للخصائص الوصفية، تشير الخصائص العددية إلى ظاهرة كمية يمكن قياسها من خلال بعض الوحدات الإحصائية. تُصنف البيانات المتعلقة بالدخل والإنتاج، والعمر، والوزن، وغيرها تحت هذه الفئة. وتعرف هذه البيانات بإحصائيات المتغيّرات، وتصنف على أساس درجات الفئة. على سبيل المثال، الأشخاص الذين يتراوح دخلهم، مثلاً، من ٢٠١ دينار إلى ٤٠٠ دينار يمكن أن يشكلوا مجموعة واحدة، وأولئك الذين يتراوح دخلهم من ٤٠١ دينار إلى ٦٠٠ دينار يمكن أن يشكلوا مجموعة أخرى، وهلم جرا. بهذه الطريقة يمكن تقسيم البيانات بأكملها إلى عدد من المجموعات أو الفئات أو ما تسمى عادة فترات الفئة. وبالتالي، فإن كل مجموعة من فترات الفئة، لديها حد أعلى، وأيضاً حد أدنى الذي يعرف بحد الفئة. الفرق بين حدود فئتين يعرف بحجم الفئة. قد تكون لدينا فئات بأحجام فئة متساوية أو غير متساوية. يعرف عدد العناصر التي تندرج في فئة معينة بتردد الفئة المعنية. جميع الفئات أو المجموعات، مع تردداتها الخاصة مجتمعة توضع في شكل جدول، وتوصف بأنها التوزيع التكراري للمجموعة أو بالتوزيع الترددي. عادة ما ينطوي التصنيف وفقاً لفترات الفئة على ثلاثة مشاكل رئيسة نذكرها فيما يلي:

كم سيكون هناك من الفئات؟ ماذا ينبغي أن تكون أحجامها؟ لا يمكن أن تكون هناك إجابة محددة فيما يتعلق بعدد الفئات. هذا القرار حول عدد الفئات يعود إلى مهارة وخبرة الباحث. ومع ذلك، ينبغي أن يكون الهدف عرض البيانات بطريقة تجعلها تعطي معنى بالنسبة للمحلل. نموذجياً، قد يكون لدينا من ٥ إلى ١٥ فئة. وفيما يتعلق بالجزء الثاني من السؤال، فيمكننا القول إنه ينبغي أن تكون فترات الفئة من أحجام متساوية قدر الإمكان، ولكن في بعض الحالات قد تؤدي الأحجام المتفاوتة إلى تصنيف أفضل. وبالتالي، فإن حكم الباحث الموضوعي يلعب دوراً هاماً في هذا الصدد. عادة ما يُفضل مضاعفات الأعداد ٢ و ٥ و ١٠ عند تحديد أحجام الفئة. يعتمد بعض الإحصائيين الصيغة التالية، التي اقترحها ستورجيس (H.A. Sturges)، لتحديد الحجم الفاصل للفئة:

$$i = R/(1 + 3.3 \log N)$$

حيث إن

i = حجم الفئة الفاصل.

R = المدى (الفرق بين قيم أكبر عنصر وأصغر عنصر من بين العناصر المعنية)؛

N = عدد العناصر التي سيتم تجميعها معاً.

وينبغي أيضاً أن يوضع في الاعتبار أنه في حالة أن واحداً أو اثنين أو عدد قليل جداً من العناصر لديه قيم عالية جداً أو منخفضة جداً، فيمكن للمرء استخدام ما يعرف بالفترات المفتوحة في التوزيع الترددي العام. ويمكن التعبير عن الفترات بمثل مدى أقل من ٥٠٠ أو من ١٠٠٠١ فأكثر. عادة ما تكون هذه الفترات غير مرغوب فيها، ولكن لا يمكن تجنبها في كثير من الأحيان. يجب أن يظل الباحث دائماً واعياً بهذه الحقيقة حين البت في قضية العدد الإجمالي لفترات الفئة التي ستُصنف البيانات وفقاً لها.

كيفية اختيار حدود الفئة

يجب على الباحث عند اختيار حدود الفئة أن يأخذ بعين الاعتبار معيار أن نقطة المنتصف (تستخرج عموماً أولاً عن طريق أخذ مجموع الحد الأعلى والحد الأدنى من الفئة ومن ثم تقسيم هذا المجموع على ٢) لفترة الفئة والمتوسط الفعلي لعناصر فترة الفئة ينبغي أن تبقى قريبة من بعضها البعض قدر الإمكان. واتساقاً مع ذلك، فإن حدود الفئة يجب أن تقع ضمن مضاعفات ٢، ٥، ١٠، ٢٠، ١٠٠ وما شابهها من الأرقام الأخرى. ويمكن عموماً أن يتم تحديد حدود الفئة بأي من الأشكال التالية:

فترات الفئة الحصرية: يتم إظهارها عادة على النحو التالي:

١٠–٢٠

٢٠–٣٠

٣٠–٤٠

٤٠–٥٠

يجب قراءة الفترات المذكورة أعلاه كما يلي:

١٠ وتحت ٢٠

٢٠ وتحت ٣٠

٣٠ وتحت ٤٠

٤٠ وتحت ٥٠

وهكذا، في الفترات من نوع الفئة الحصرية، فإن العناصر التي تساوي قيمها الحد الأعلى للفئة يتم تجميعها في الفئة الأعلى التالية. على سبيل المثال، يتم وضع العنصر الذي قيمته بالضبط ٣٠ في فترة الفئة ٣٠ - ٤٠ وليس في الفترة ٢٠ - ٣٠. وببساطة، يمكننا أن نقول إنه في ظل فترات من نوع الفئة الحصرية، يتم استبعاد الحد الأعلى للفئة ويتم وضع العناصر التي تحمل قيم أقل من الحد الأعلى (ولكن ليس أقل من الحد الأدنى) في الفترة الفاصلة للفئة المعنية.

فترات الفئة الشاملة: يتم إظهارها عادة على النحو التالي:

١١–٢٠

٢١–٣٠

٣١–٤٠

٤١–٥٠

في نوع فترات الفئة الشاملة يتم تضمين الحد الأعلى لفاصل الفئة أيضاً في فترة الفئة. وهكذا، فإن العنصر الذي قيمته ٢٠ سيتم وضعه في الفترة ١١–٢٠ من الفئة. الحد الأعلى المعلن للفترة من ١١–٢٠ هو ٢٠ ولكن الحد الحقيقي هو ٩٩٩٩٩ ,٢٠، وعلى هذا النحو فإن الفترة ١١ - ٢٠ يعني حقاً ١١ وتحت ٢١.

عندما يحدث وتكون الظاهرة قيد الدراسة منفصلة (أي أنه يمكن قياسها وتحديدها فقط بالأعداد الصحيحة)، فينبغي أن نعتمد نوع التصنيف الشامل. ولكن

عندما تكون الظاهرة مستمرة وقابلة للقياس بالكسور أيضاً، فسيمكننا استخدام فترات الفئة الحصرية(٣).

كيفية تحديد تكرار كل فئة

ويمكن أن يتم هذا إما عن طريق جداول الرصد أو عن طريق الوسائل الميكانيكية. في أسلوب جداول الرصد، يتم كتابة مجموعات الفئة على ورقة (تعرف باسم ورقة الرصد) ولكل عنصر نضع علامة (عادة خط عمودي صغير) على مجموعة الفئة التي تقع ضمنها. تكمن الممارسة المعتادة في أنه بعد كل أربع خطوط عمودية صغيرة في مجموعة الفئة، يكون الخط الخامس للعنصر الواقع في نفس المجموعة، خطاً أفقياً يقطع الخطوط الأربعة العمودية، بحيث يكون الناتج ممثلاً لخمسة عناصر. كل هذا يسهل عملية فرز أو عد العناصر الموجودة في كل واحدة من مجموعات الفئة. قد تكون ورقة الرصد مشابهة للورقة الموضحة في الجدول التالي:

مثال لورقة رصد لتحديد عدد 70 عائلة ضمن مجموعات دخل مختلفة

مجموعات الدخل (دينار)	إشارة الرصد	عدد العائلات أو (تردد الفئة)
أقل من 400	~~IIII~~ ~~IIII~~ III	13
401 - 800	~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~	20
801 - 1200	~~IIII~~ ~~IIII~~ II	12
1201 - 1600	~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ III	18
1601 فما فوق	~~IIII~~ II	7
المجموع		70

* تمت ترجمة هذا الجدول وتعديله من كتاب Kothari, C. R. (2004). Research Methodology. p.126.

بدلاً من ذلك، يمكن تحديد ترددات الفئة، وخاصة في حالة البحوث والمسوحات الكبيرة، من خلال الوسائل الميكانيكية أي بمساعدة الآلات وهي، آلات الفرز المتوافرة لهذا الغرض. يتم تشغيل بعض الآلات يدوياً، بينما يعمل بعضها الآخر بالكهرباء. هناك الآلات يمكنها فرز البطاقات بسرعة تعادل ٢٥٠٠٠ بطاقة في الساعة. هذه الطريقة سريعة ولكنها مكلفة.

(٣) تختلف الحدود المذكورة لفترات الفئة عن الحدود الحقيقية. ينبغي أن نستخدم الحدود الحقيقية أو الواقعية مع الأخذ في الاعتبار طبيعة الظاهرة المعنية.

٤. الجدولة

عندما يتم تجميع كتلة من البيانات، يصبح من الضروري للباحث ترتيبها في نوع نظام موجز ومنطقي، ويشار إلى هذا الإجراء بالجدولة. وهكذا، فإن الجدولة هي عملية تلخيص البيانات الخام وعرضها في شكل مدمج (أي في شكل جداول إحصائية) لمزيد من التحليل. وبمعنى أوسع، الجدولة هو الترتيب المنظم للبيانات في أعمدة وصفوف. وتعتبر الجدولة ضرورية للأسباب التالية.

١. تُحافظ على الفضاء وتقلل التوضيح والوصف إلى أدنى حد ممكن.

٢. تُسهل عملية المقارنة.

٣. تُسهل جمع العناصر والكشف عن الخطأ والسهو.

٤. تُوفر أساساً لمختلف الحسابات الإحصائية.

ويمكن أن تتم الجدولة باليد أو بواسطة الأجهزة الميكانيكية أو الإلكترونية. ويتوقف الاختيار على حجم ونوع الدراسة، واعتبارات التكلفة، وضغوط الوقت وتوفر آلات الجدولة أو أجهزة الكمبيوتر. قد نستخدم الجدولة الميكانيكية أو الكمبيوتر في البحوث الكبيرة إذا كانت العوامل الأخرى مواتية وتوفرت المرافق الضرورية. وعادة ما يفضل الجدولة باليد في حالة البحوث والدراسات الصغيرة حيث يكون فيها عدد الاستبيانات صغيراً وتكون قصيرة نسبياً. ويمكن أن تتم الجدولة باستخدام الرصد المباشر، السرد والرصد أو بطريقة البطاقة والعد. عندما تكون هناك رموز بسيطة، فسيكون من الممكن الرصد مباشرة من الاستبيان، حيث يتم بموجب هذه الطريقة كتابة الرموز على ورقة الرصد، ولكل استجابة يتم وضع علامة على الرمز التي تقع ضمنه. عادة بعد كل أربع خطوط عمودية صغيرة على رمز معين، يشار للاستجابة الخامسة بخط أفقي يقطع الخطوط الأربعة العمودية. يسهل عد هذه المجموعات الخماسية، حيث يتم فرز البيانات لكل رمز بسهولة. في طريقة السرد، يمكن نسخ رموز الاستجابات إلى ورقة عمل كبيرة، وترك سطر لكل استبيان. بهذه الطريقة يمكن سرد عدد كبير من الاستبيانات على ورقة عمل واحدة. ثم بعد ذلك يتم إحصاء كل سؤال. تعتبر طريقة بطاقات الفرز أكثر طريقة جدولة مرنة. في هذه الطريقة يتم تسجيل البيانات على بطاقات خاصة بحجم وشكل مناسب مع

سلسلة من الثقوب. كل ثقب يعني رمزاً، وعندما يتم تكديس البطاقات، يمرر دبوس من خلال ثقب معين يمثل رمزاً معيناً. ثم يتم فصل هذه البطاقات وعدها. وبهذه الطريقة يمكن إيجاد ترددات الرموز المختلفة بتكرار هذا الإجراء. يمكننا كذلك استخدام الأجهزة الميكانيكية أو الكمبيوتر لغرض الجدولة، وذلك طبعاً إذا كنا نريد نتائج سريعة، وميزانيتنا تسمح باستخدامها ولدينا كمية كبيرة من الجدولة التي تتطلب عدد من الفواصل المتقاطعة.

يمكن أيضاً أن تصنف الجدولة على أنها جدولة بسيطة ومعقدة. النوع الأول من الجدولة يعطي معلومات عن واحد أو أكثر من مجموعات الأسئلة المستقلة، أما النوع الأخير من الجدولة فيبين تقسيم البيانات إلى إثنين أو أكثر من الفئات لإعطاء معلومات تتعلق بواحدة أو أكثر من مجموعات الأسئلة المتصلة ببعضها. تنتج الجدولة البسيطة عموماً جداول في اتجاه واحد تقدم إجابات لأسئلة عن ميزة أو صفة واحدة من البيانات فقط. وفي مقابل ذلك، فإن الجدولة المعقدة عادة ما تؤدي إلى جداول باتجاهين (التي تعطي معلومات عن إثنين من الخصائص المترابطة للبيانات)، وجداول ثلاثية الاتجاه (التي تعطي معلومات عن ثلاث خصائص مترابطة للبيانات) أو الجداول ذات النظام الأعلى، المعروف أيضاً باسم الجداول المتعددة، التي تقدم معلومات عن خصائص مترابطة عديدة للبيانات. تعتبر جداول الاتجاهين، والجداول الثلاثية أو الجداول المتعددة كلها أمثلة على ما يوصف أحياناً بأنه التبويب المجدول.

مبادئ الجدولة المقبولة عموماً: هذه المبادئ للجدولة، ولا سيما بناء الجداول الإحصائية، يمكن إيجازها على النحو التالي:[٤]

١. يجب أن يكون لكل جدول عنوان واضح ومختصر ومناسب وذلك لجعل الجدول واضح من دون الرجوع إلى النص، كما ينبغي دائماً أن يوضع هذا العنوان فوق جسم الجدول مباشرة.

٢. ينبغي أن يعطى لكل جدول رقم متميز لتسهيل الرجوع إليه.

٣. يجب أن تكون عناوين الأعمدة وعناوين الصفوف في الجدول واضحة وموجزة.

---

(٤) كل هذه النقاط تمثل صفات الجدول الجيد.

٤. يجب دائماً أن يتم بيان وحدات القياس تحت كل عنوان أو عنوان فرعي.

٥. يجب وضع الحواشي التفسيرية المتعلقة بالجدول، إن وجدت، تحت الجدول مباشرة، جنباً إلى جنب مع الرموز المرجعية المستخدمة في الجدول.

٦. ينبغي الإشارة إلى المصدر أو المصادر التي حصلنا منها على بيانات الجدول أسفل الجدول.

٧. عادة يتم فصل الأعمدة عن بعضها البعض بخطوط تجعل الجدول جذاب وقابل للقراءة أكثر. دائماً يتم رسم خطوط في أعلى وأسفل الجدول وتحت العناوين.

٨. يجب أن تكون هناك خطوط سميكة لفصل بيانات فئة معينة عن بيانات فئة أخرى، أما الخطوط التي تفصل بين الأقسام الفرعية للفئات فيجب أن تكون خطوط رقيقة نسبياً.

٩. يمكن ترقيم الأعمدة لتسهيل الرجوع إليها.

١٠. الأعمدة التي سيتم مقارنة بياناتها يجب أن تكون محاذية لبعضها. وبالمثل، يجب أيضاً أن تبقى النسب و/ أو المتوسطات قريبة من البيانات.

١١. يعتبر من الأفضل عموماً أن يتم تقريب الأرقام قبل جدولتها لأن ذلك سيقلل من التفاصيل غير الضرورية في الجدول نفسه.

١٢. من أجل التأكيد على الأهمية النسبية لفئات معينة، يمكن استخدام أنواع مختلفة من نوع الخطوط ، وتباعد المسافات والبدايات.

١٣. من المهم أن تكون جميع أرقام الأعمدة محاذية بشكل صحيح. يجب أن تتم محاذاة النقاط العشرية وعلامات (+) أو (-) بطريقة محكمة.

١٤. ينبغي تجنب الاختصارات إلى أقصى حد ممكن وينبغي ألا تستخدم علامات «كما سبق» في الجداول.

١٥. يجب أن توضع العناصر المختلفة والاستثنائية، إن وجدت، عادة في الصف الأخير من الجدول.

١٦. ينبغي أن يكون الجدول منطقياً وواضحاً ودقيقاً وبسيطاً بقدر الإمكان. إذا حدث وكانت البيانات كبيرة جداً، فلا ينبغي أن تكون مزدحمة في جدول واحد لأن هذا من شأنه أن يجعل الجدول غير عملي وغير مريح.

١٧. ينبغي عادة أن يوضع مجموع الصفوف في العمود أقصى اليمين و يجب أن يوضع مجموع الأعمدة في الأسفل.

١٨. لتسهيل المقارنة، يمكن أن يكون ترتيب الفئات في الجدول زمنياً، جغرافياً، أبجدياً أو وفقاً للحجم. وقبل كل شيء، يجب أن يتناسب الجدول مع احتياجات ومتطلبات البحث.

بعض مشاكل معالجة البيانات

يمكننا تناول المشكلتين التاليتين التي تواجهنا عند معالجة البيانات لأغراض التحليل:

(أ) المشكلة المتعلقة بردود أو استجابات «لا أعرف»:

أثناء معالجة البيانات، يجد الباحث في كثير من الأحيان بعض الردود (الاستجابات) التي يصعب التعامل معها. أحد فئات هذه الردود قد يكون رد «لا أعرف». عندما يكون مجموع هذه الاستجابة صغيراً، فإن ذلك ليس له أهمية تذكر. ولكن عندما يكون كبيراً نسبياً، فإنه يصبح مثار قلق رئيس حيث يكون السؤال الذي يطرح نفسه في هذه الحالة هو: هل السؤال الذي أثار رد «لا أعرف» عديم الفائدة؟ يعتمد الجواب على نقطتين وهما، قد لا يعرف المشارك الجواب في الواقع، أو أنه ربما قد يفشل الباحث في الحصول على المعلومات المناسبة. في الحالة الأولى، يقال إن السؤال على ما يرام وتؤخذ استجابة «لا أعرف» كاستجابة مشروعة. ولكن في الحالة الثانية، قد يكون من المرجح أن استجابة «لا أعرف» هي نتيجة فشل في عملية الاستجواب.

كيف يتم التعامل مع ردود «لا أعرف» من قبل الباحثين؟ أفضل طريقة هي تصميم أفضل نوع من الأسئلة. كما أن العلاقة الجيدة للذين يجرون المقابلات مع المشاركين قد تؤدي إلى التقليل من ردود «لا أعرف». ولكن ماذا عن ردود «لا أعرف» التي قد حدثت بالفعل؟ أحد الطرائق لمعالجة هذه المسألة هي تقدير

حصة إجابات «لا أعرف» من غيرها من البيانات في الاستبيان. والطريقة الأخرى هي الابقاء على ردود «لا أعرف» كفئة منفصلة أثناء الجدولة حيث يمكن أن نعتبرها فئة رد منفصلة إذا كانت ردود «لا أعرف» مشروعة، وإلا فإنه ينبغي أن نترك للقارئ تكوين قراره الخاص. الطريقة الأخرى هي أن نفترض أن استجابات «لا أعرف» تحدث بشكل عشوائي وعلى هذا النحو يمكننا توزيعها ضمن الإجابات الأخرى بالنسبة التي حدثت بها الأخيرة. وسيتم تحقيق نتائج مماثلة إذا تم استبعاد جميع ردود «لا أعرف»من الجدولة وذلك أيضاً من دون تضخيم العدد الفعلي للاستجابات الأخرى.

(ب) استخدام النسب المئوية:

غالباً ما تستخدم النسب المئوية في عرض البيانات لأنها تبسط الأرقام، حيث تخفضها إلى مدى من ٠ إلى ١٠٠. يتم تخفيض البيانات باستخدام النسب المئوية في النموذج القياسي بأساس يساوي ١٠٠ مما يسهل المقارنات النسبية. يجب أن تكون القواعد التالية في ذهن الباحثين عند استخدامهم للنسب المئوية:

١. يجب ألا يتم أخذ متوسط إثنين أو أكثر من النسب ما لم يتم ترجيحها حسب حجم المجموعة التي اشتُقت منها.

٢. ينبغي تجنب استخدام النسب الكبيرة جداً، لأنه يصعب فهم النسب الكبيرة وهي تميل إلى الخلط، ولذلك فهي تفسد الغرض نفسه الذي تستخدم له النسب المئوية.

٣. تخفي النسب الأساس الذي تم حسابها منه. إن لم يؤخذ هذا في الاعتبار، فلا يمكننا قراءة الاختلافات الحقيقية بشكل صحيح.

٤. لا يمكن أن يتجاوز انخفاض النسبة ١٠٠ في المائة، ولذلك، عند حساب النسبة المئوية للانخفاض، يجب دائماً أخذ الرقم الأعلى كأساس.

٥. يجب عموماً أن تشتق النسب في اتجاه عامل السببية في حالة جداول البعدين، ولهذا الغرض يجب علينا تحديد العامل الأكثر أهمية من العاملين بأنه العامل السببي.

وكما ذكرنا سابقاً، فنحن نعني بالتحليل حساب بعض المؤشرات أو القياسات مع البحث عن أنماط العلاقة التي توجد بين مجموعات بيانات. يتضمن التحليل، وخاصة في حالة المسح أو البيانات التجريبية، تقدير قيم المعايير غير المعروفة لمجتمع الدراسة واختبار الفرضيات لاستنباط الاستنتاجات. ولذلك، قد يتم تصنيف التحليل إلى تحليل وصفي وتحليل استدلالي (وغالباً ما يعرف التحليل الاستدلالي بالتحليل الإحصائي). «التحليل الوصفي هو إلى حد كبير يمثل دراسة توزيع متغير واحد، حيث تقدم لنا هذه الدراسة لمحات عن الشركات ومجموعات العمل والأشخاص وغيرها من المواضيع على عدة خصائص مثل الحجم، التركيب، الكفاءة، والأفضليات، وما إلى ذلك»(٥). قد يكون هذا النوع من التحليل متعلقاً بمتغير واحد (ويتم وصفه بأنه تحليل البعد الواحد)، أو يتعلق بمتغيّرين (ويوصف بأنه تحليل ثنائي المتغيّر) أو متعلق بوجود أكثر من متغيّرين (وفي هذه الحالة يوصف بأنه تحليل متعدد المتغيّرات). في هذا السياق نستخرج القياسات المختلفة التي تظهر حجم وشكل التوزيع، وأيضاً دراسة قياس العلاقات بين إثنين أو أكثر من المتغيّرات.

وقد نتحدث أيضاً على تحليل الارتباط (Correlation Analysis) والتحليل السببي (Causal analysis). يدرس تحليل الارتباط التباين المشترك بين إثنين أو أكثر من المتغيّرات لتحديد حجم الارتباط بين إثنين أو أكثر من المتغيّرات. ويهتم التحليل السببي بدراسة كيفية تأثير أحد المتغيّرات أو أكثر في التغييرات في متغيّر آخر. ومن ثم فهو دراسة للعلاقات الوظيفية القائمة بين إثنين أو أكثر من المتغيّرات. يمكن أن نسمي هذا التحليل بتحليل الانحدار (Regression Analysis). يعتبر التحليل السببي أكثر أهمية نسبياً في الأبحاث التجريبية، في حين أن اهتمام معظم البحوث الاجتماعية والإدارية يكمن في الفهم والسيطرة على العلاقات بين المتغيّرات ثم بعد ذلك تحديد الأسباب في حد ذاتها ولذلك فإننا نعتبر هنا أن تحليل الارتباط أكثر أهمية نسبياً.

(٥) C. William Emory, *Business Research Methods*, p. 356.

مع توافر تجهيزات الحاسوب في العصر الحديث أصبح هناك تطور سريع في التحليل متعدد المتغيّرات الذي يمكن تعريفه بأنه «كل الأساليب الإحصائية التي تحلل في وقت واحد أكثر من إثنين من المتغيّرات في عيّنة من الملاحظات»(٦).

وعندما نقوم بالإشارة للتحليل المتعدد المتغيّرات، عادة ما يتم إجراء التحليلات التالية(٧):

(أ) تحليل الانحدار المتعدد (Multiple regression analysis): يتم اعتماد هذا التحليل عندما يكون لدى الباحث متغير تابع واحد الذي يفترض أنه وظيفة لإثنين أو أكثر من المتغيّرات المستقلة. الهدف من هذا التحليل هو التنبؤ حول المتغيّر التابع بناءً على تغايره مع جميع المتغيّرات المستقلة المعنية.

(ب) تحليل التمايز المتعدد (Multiple discriminant analysis): يكون هذا التحليل مناسباً عندما يكون لدى الباحث متغيّر تابع واحد لا يمكن قياسه، ولكن يمكن تصنيفه إلى مجموعتين أو أكثر على أساس سمة ما. الهدف من هذا التحليل هو للتنبؤ بإمكانية انتماء الكيان إلى مجموعة معيّنة بناءً على عدة متغيّرات توقعية.

(ج) التحليل المتعدد للتباين (Multivariate analysis of variance or multi-ANOVA): هذا التحليل هو امتداد لتحليل اتجاهي التباين (two-way ANOVA)، حيث يتم استخراج نسبة التباين بين المجموعة للتباين ضمن المجموعة وفقاً لمجموعة من المتغيّرات.

(د) التحليل المعياري (Canonical analysis): يمكن استخدام هذا التحليل في حالة المتغيّرات القابلة للقياس غير القابلة للقياس لغرض التنبؤ في وقت واحد بمجموعة من المتغيّرات التابعة من تباينها المشترك مع مجموعة من المتغيّرات المستقلة.

---

(٦) Jagdish N. Sheth, "The Multivariate Revolution in Marketing Research", *Journal of Marketing*, Vol. 35, No. 1(Jan. 1971), pp. 13–19.

(٧) لمزيد من المعلومات حول هذه الاختبارات يمكن للقراء الرجوع لكتب الإحصاء والنصوص القياسية حولها.

ويهتم التحليل الاستدلالي (Inferential analysis) بمختلف اختبارات الأهمية لاختبار الفروض من أجل تحديد الصلاحية التي يمكن بها إن يقال أن البيانات تشير إلى بعض الاستنتاجات أو النتائج. كما أنها تهتم بتقدير قيم مجتمع الدراسة. وكذلك تتم مهمة التفسير أساساً بناءً على التحليل الاستدلالي (أي مهمة الاستدلال واستنباط الاستنتاجات).

الإحصاء في البحوث

دور الإحصاء في البحث هو كونها بمثابة أداة في تصميم البحوث وتحليل البيانات واستخلاص النتائج منها. معظم الدراسات البحثية تنتج كمية كبيرة من البيانات الخام التي يجب أن تخفض بشكل مناسب بحيث يمكن قراءتها بسهولة، ومن ثم يمكن استخدامها لمزيد من التحليل. ومن الواضح أنه لا يمكن لأي عامل في مجال البحث أن يتجاهل علم الإحصاء، على الرغم من أنه قد لا يجد مناسبة لاستخدام كافة الأساليب الإحصائية بجميع تفاصيلها وتشعباتها. يحقق التصنيف والتبويب أو الجدولة، كما ذكرنا سابقاً، هذا الهدف إلى حد ما، ولكن علينا أن نذهب إلى أبعد من ذلك ونطور ونضع مؤشرات أو تدابير معيّنة لتلخيص البيانات التي تم جمعها وتصنيفها. وبعد ذلك فقط يمكننا اعتماد عملية التعميم من مجموعات صغيرة (أي عينات) إلى المجتمع. في الواقع، هناك مجالان رئيسان للإحصاء وهما، الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي. ويتعلق الإحصاء الوصفي بتطوير بعض المؤشرات من البيانات الخام، في حين أن الإحصاء الاستدلالي أو الاستنتاجي يهتم بعملية التعميم. ويعرف الإحصاء الاستدلالي أيضاً بإحصاء أخذ العيّنات وهي تتعلق أساساً بنوعين رئيسين من المشاكل: (أ) تقدير معايير المجتمع، و(ب) اختبار الفرضيات الإحصائية.

التدابير الإحصائية الهامة[٨] التي تستخدم لتلخيص المسوح وبيانات البحوث هي:

(٨) يمكن للمرء قراءة أي كتاب عن الطرائق الاحصائية لمزيد من التفاصيل حول هذه المقاييس.

(١) مقاييس النزعة المركزية أو المتوسطات الإحصائية.

(٢) مقاييس التشتت.

(٣) مقاييس عدم التماثل (الالتواء).

(٤) مقاييس العلاقة.

(٥) مقاييس أخرى[٩].

من بين مقاييس النزعة المركزية، فإن أهم ثلاثة هي المتوسط الحسابي (Mean) والوسيط (Median) والوسط (Mode). وكذلك يتم استخدام الوسط الهندسي والوسط التوافقي في بعض الأحيان.

من بين مقاييس التشتت، التباين، وجذره التربيعي فإن الانحراف المعياري هو المقياس الأكثر استخداماً. ويتم استخدام مقاييس أخرى أيضاً مثل انحراف المتوسط، المدى ... إلخ. وبالنسبة لغرض المقارنة، ففي الغالب يتم استخدام معامل الانحراف المعياري أو معامل الاختلاف.

فيما يتعلق بمقاييس الالتواء (skewness) والتفرطح (kurtosis)، فغالباً ما يتم استخدام المقياس الأول للالتواء على أساس المتوسط والوسط أو على أساس المتوسط والوسيط. وأحياناً تستخدم أيضاً مقاييس أخرى للالتواء، على أساس الربعيات (quartiles) أو الطرائق اللحظية. يستخدم التفرطح أيضاً لقياس حدة قمة منحنى التوزيع التكراري.

من بين مقاييس العلاقات، فإن معامل كارل بيرسون للارتباط (Karl Pearson's coefficient of correlation) هو المقياس الأكثر استخداماً في حالة إحصاء المتغيّرات، أما معامل يول للارتباط (Yule's coefficient of association) فيتم استخدامه في حالة إحصاء السمات. وغالباً ما يتم استخدام معامل الارتباط المتعدد، ومعامل الارتباط الجزئي، وتحليل الانحدار، وغيرها من المقاييس الهامة من قبل الباحثين.

---

(٩) ربحي مصطفى عليان، و عثمان محمد غنيم، **مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٠، ص ١٥٩-١٦٢.

و قد تكون أرقام الفهرسة القياسية، وتحليل السلاسل الزمنية، ومعامل الطوارئ (coefficient of contingency)، وغيرها من المقاييس أيضاً من ضمن المقاييس التي يستخدمها الباحث، وهذا طبعاً يتوقف على طبيعة المشكلة قيد الدراسة.

الإحصاء الوصفي

الإحصاء الوصفي يصف البيانات ولا يستخلص استنتاجات حول البيانات. يتم تطبيق الإحصاء الوصفي عادة على كل متغيّر على حده. وهي تخبر الباحث بالنزعة المركزية للمتغيّر، التي تعني متوسط درجة أحد المشاركين على مقياس دراسة معين. يمكن للباحث أيضاً تحديد توزيع الدرجات على مقياس دراسة معين، أو المدى الذي تظهر فيه الدرجات. وأخيراً، يمكن استخدام الإحصاء الوصفي ليعرف الباحث التردد الذي تظهر به بعض الردود أو الدرجات على مقياس دراسة معين. على سبيل المثال، في دراسة تبحث في فاعلية العدسات التصحيحية على الإنتاجية الاقتصادية، قد يلاحظ الباحث أن متوسط الدينارات أسبوعياً للشخص الذي قام بتصحيح الرؤية هو ٥٠٠ دينار، أما متوسط الدينارات لشخص من دون تصحيح الرؤية هو ٤٥٠ دينار. الباحث الجيد يعرف أن هذه ليست معلومات كافية لاستنتاج أن تصحيح الرؤية لديه تأثير في الإنتاجية الاقتصادية. الإحصاء الاستدلالي يعتبر ضرورياً لاستخلاص استنتاجات من هذا النوع. قد يكون لدى الإحصاء الوصفي القدرة على أخبار الباحث أيضاً بأن توزيع الدخل الأسبوعي هو من ٣٥١- ٦٤٠ دينار للعيّنة كلها، وأن المتوسط هو ٤٤٥ دينار للعيّنة[١٠].

الارتباط

الارتباط هو أحد أكثر الأنواع المستخدمة غالباً (وغالباً ما يساء استخدامه) من الإحصاء الوصفي. ولعل أفضل وصف له هو أنه «رقم واحد يصف درجة العلاقة بين متغيّرين»[١١]. إذا وجدنا أن متغيّرين يميلان إلى أن يكونا «مترابطين»، فذلك يعني أن درجة أحد المشاركين في أحدها تميل إلى الاختلاف مع درجته في الآخر. على

(١٠) Trochim, W. M. K. “Descriptive Statistics” Research Methods Knowledge Base 2nd Edition.

(١١) المرجع السابق.

سبيل المثال، يميل طول الأشخاص، ومقاس أحذيتهم إلى الارتباط بشكل إيجابي. وهذا غالباً ما يعني أنه إذا كان رجل معيّن طويل القامة، فمن المرجح أن يكون مقاس حذاءه كبيراً أيضاً. إذا كان قصيراً، فمن المرجح أن يكون مقاس حذاءه صغير. يمكن أن يكون الترابط سلبياً أيضاً. على سبيل المثال، درجة الحرارة في الخارج بالدرجة المئوية يمكن أن ترتبط سلبياً مع عدد الشوكولاتة الساخنة التي تباع في مقهى محلي ما. وهذا يعني أنه كلما تنخفض درجة الحرارة، كلما تميل مبيعات الشوكولاتة الساخنة إلى الزيادة. على الرغم من أن العلاقة السببية قد تبدو ضمنية في هذه الحالة، من المهم أن نلاحظ على المستوى الإحصائي بأن الارتباط لا يعني السببية ضمناً. الباحث الجيد يعرف أنه ليست هناك أي وسيلة للتقييم من الارتباط وحده بأن هناك علاقة سببية قائمة بين متغيّرين. من أجل تأكيد أن «س تسبب ص»، ينبغي أن تكون هناك دراسة تجريبية، مع مجموعات ضابطة وإجراءات لأخذ العيّنات العشوائية. يعتبر تحديد العلاقة السببية شيء يصعب القيام به، ومن الأخطاء الشائعة تأكيد العلاقة بين السبب والنتيجة عندما لا تدعم منهجية الدراسة هذه المزاعم.

الاحصاء الاستدلالي

يسمح الإحصاء الاستدلالي للباحث بالبدء في استخلاص الاستنتاجات حول الفرضية بناءً على البيانات التي تم جمعها. وهذا يعني أنه أثناء تطبيق الإحصاء الاستدلالي على البيانات، يصل الباحث إلى استنتاجات حول مجتمع الدراسة عموماً. يسعى الإحصاء الاستدلالي للتعميم إلى ما وراء البيانات في الدراسة لإيجاد أنماط موجودة ظاهرياً في مجتمع الدراسة المستهدفة.

الأهمية الإحصائية (أو الدلالة الإحصائية)

لا يستطيع الباحثون ببساطة أن يستنتجوا أن هناك فرقاً بين مجموعتين في الدراسة المبنية جيداً. يجب أن يكون هذا الاختلاف راجعاً إلى التلاعب في المتغيّر المستقل. مهما كان تصميم الباحث للدراسة جيداً، هناك دائماً درجة من الخطأ في النتائج. يمكن أن يكون هذا الخطأ بسبب الفروق الفردية داخل وبين المجموعات التجريبية، أو يمكن أن يكون الخطأ بسبب وجود اختلافات منهجية ضمن عينة الباحث. وبغض النظر عن مصدره، يعمل هذا الخطأ كنوع من «الضجيج» في البيانات، فهو يؤثر على درجات المشاركين في مقاييس الدراسة على الرغم من أنها ليست المتغيّر قيد

الاهتمام. وتهدف الأهمية الإحصائية لتحديد احتمالية أن نتيجة الدراسة التي تمت ملاحظتها ترجع إلى تأثير المتغيّر المستقل وليس عن طريق الصدفة. وتكون النتيجة مهمة إحصائياً (ذات دلالة إحصائية) عند مستوى معيّن. على سبيل المثال، ربما تكون النتيجة مهمة إحصائياً عندما تكون ص أكبر من ٠,٠٥ ($p<.05$) تمثل «P» احتمال أن النتيجة كانت نتيجة للمصادفة، و٠,٠٥ تمثل احتمال ٥٪ أن النتيجة كانت نتيجة للمصادفة. لذلك، فإن <0.05 يعني أن التحليل الإحصائي الاستدلالي أشار إلى أن النتائج المرصودة لها احتمال أكثر من ٩٥٪ في كونها ناتجة عن تأثير المتغير المستقل. وتعتبر نسبة ٥٪ هي المعيار عموماً لمعظم الأبحاث العلمية. لاحظ أنه من المستحيل نظرياً أن تكون دائماً على يقين تماماً بأن النتائج ليست نتيجة للمصادفة، لأن طبيعة العلم هي إثبات الخطأ، وليس الإثبات الغير قابل للتغيير[١٢].

---

(١٢) Pelham, B. W.; Blanton, H. "Conducting Research" in *Psychology: Measuring the Weight of Smoke*, 3rd Edition. Wadsworth Publishing.

الفصل الثامن

التفسير وكتابة التقارير

- مقدمة
- معنى التفسير
- لماذا التفسير
- أسلوب التفسير
- إجراءات وقائية أثناء التفسير
- أهمية كتابة التقرير
- الخطوات المختلفة لكتابة التقرير
- تخطيط تقرير البحث
- أنواع التقارير
- آليات كتابة التقرير البحثي
- الاحتياطات اللازمة عند كتابة التقارير
- الخلاصة

التفسير وكتابة التقارير

مقدمة

بعد جمع وتحليل البيانات، يكون على الباحث إنجاز مهمة الاستدلال واستخراج الاستنتاجات منها حيث تليها بعد ذلك كتابة التقرير. ينبغي أن تتم هذه العملية بعناية فائقة، وإلا فسيتم التوصل إلى استنتاجات مضللة ويتشوه الغرض من القيام بالبحث بكامله. فمن خلال التفسير فقط يتمكن الباحث من عرض العلاقات والعمليات التي تقوم عليها استنتاجاته. وفي حالة الدراسات التي تختبر الفرضيات، إذا ما تم اختبار الفرضيات وأُيدت عدة مرات، فربما يتوصل الباحث إلى تعميمات. ولكن في حال لم تكن لدى الباحث فرضية يبدأ بها، فإنه سيحاول تفسير النتائج التي توصل إليها على أساس نظرية ما. قد يؤدي هذا في بعض الأحيان إلى أسئلة جديدة تقود إلى المزيد من الأبحاث. يمكن جمع كل هذه المعلومات التحليلية والاستنتاجات المترتبة عليها في شكل تقرير بحثي، وتُنقل لمستهلكي نتائج البحوث الذين قد يكونون إما فرداً أو مجموعة من الأفراد أو بعض المنظمات العامة أو الخاصة.

معنى التفسير

يشير التفسير لمهمة الاستدلال واستخراج الاستنتاجات من الحقائق التي تم جمعها بعد الدراسة التحليلية و/ أو التجريبية. في الواقع، التفسير هو البحث عن معنى أوسع لنتائج البحوث. تنطوي مهمة التفسير على إثنين من الجوانب الرئيسة وهما، (أ) الجهود المبذولة لاستمرارية البحث من خلال ربط نتائج دراسة معينة بنتائج دراسات أخرى، و(ب) تكوين بعض المفاهيم التفسيرية. يهتم التفسير بالعلاقات بين البيانات التي تم جمعها، ولذلك فهو تحليل تداخلي جزئياً. يمتد التفسير أيضاً إلى ما وراء بيانات الدراسة ليشمل نتائج البحوث الأخرى، والنظريات والفرضيات[1].

(١) C. William Emory, *Business Research Methods*, p. 336.

وهكذا، فإن التفسير هو الجهاز الذي يمكن من خلاله فهم العوامل التي تبدو أنها تفسر ما تم ملاحظته من قبل الباحث أثناء الدراسة بطريقة أفضل، حيث إنه يوفر أيضاً تصوراً نظرياً يمكن أن يكون بمثابة دليل أو مرشد لمزيد من الأبحاث.

لماذا التفسير؟

يعتبر التفسير ضرورياً لسبب بسيط وهو أن فائدة ومنفعة نتائج البحوث تكمن في التفسير الصحيح. يعتبر التفسير مكوناً أساسياً من عملية البحث نظراً للأسباب التالية:

(أ) يمكّن التفسير الباحث من أن يفهم جيداً المبدأ المجرد الذي يكمن وراء نتائجه، فمن خلاله يتمكن من ربط النتائج التي توصل إليها بنتائج الدراسات الأخرى التي لها نفس المبدأ المجرد، وبالتالي يمكنه التنبؤ حول العالم الملموس للأحداث. يمكن للأبحاث الجديدة اختبار هذه التوقعات لاحقاً. بهذه الطريقة يمكن الحفاظ على الاستمرارية في البحث.

(ب) يؤدي التفسير إلى تكوين المفاهيم التفسيرية التي يمكن أن تكون بمثابة دليل أو مرشد للدراسات البحثية المستقبلية. فالتفسير يفتح آفاقاً جديدة من المغامرة الفكرية ويحفّز السعي نحو المزيد من المعرفة.

(ج) من خلال التفسير فقط يتمكن الباحث من تقدير ماهية استنتاجاته بشكل أفضل، ويجعل الآخرين أيضاً يفهمون المغزى الحقيقي من نتائج أبحاثه.

(د) غالباً ما يؤدي تفسير نتائج الدراسات البحثية الاستكشافية إلى فرضيات للبحث التجريبي، وهكذا فإن التفسير يتدخل في الانتقال من البحوث الاستكشافية إلى البحوث التجريبية. ولأن الدراسات الاستكشافية ليس لها فرضيات، فيجب تفسير نتائجها على أساس نتائج بعد الحدث، وفي هذه الحالة يوصف التفسير تقنياً باسم تفسير «بعد فوات الأوان» (post factum' interpretation).

أسلوب التفسير

مهمة التفسير ليست مهمة سهلة، بل تتطلب مهارة كبيرة من جانب الباحث. التفسير هو الفن الذي يتعلمه المرء من خلال الممارسة والخبرة. ويجوز للباحث، في بعض الأحيان، الحصول على توجيهات من الخبراء لإنجاز مهمة التفسير.

غالباً ما ينطوي أسلوب التفسير على الخطوات التالية:

(أ) يجب أن يُعطي الباحث تفسيرات معقولة للعلاقات التي وجدها، ويجب أن يفسر خطوط العلاقة من حيث العمليات الأساسية ويجب أن يحاول الوقوف على النسيج الموحد الذي يكمن وراء الطبقة السطحية لنتائج بحثه المتنوعة. في الواقع، هذه هي الطريقة التي ينبغي أن يتم بها التعميم وتصاغ من خلالها المفاهيم.

(ب) يجب أخذ المعلومات الغريبة، إذا ما تم جمعها أثناء الدراسة، في الاعتبار عند تفسير النتائج النهائية للدراسة البحثية، لأنها قد تكون عاملاً أساسياً في فهم المشكلة قيد النظر.

(ج) من المستحسن، قبل الشروع في التفسير النهائي أن يتم التشاور مع شخص لديه رؤية حول الدراسة بحيث يكون صريحاً وصادقاً ولن يتردد في الإشارة إلى السهو والأخطاء في الجدل والحجج المنطقية. يؤدي مثل هذا التشاور إلى التفسير الصحيح، وبالتالي زيادة فائدة نتائج البحوث.

(د) يجب على الباحث أن يقوم بمهمة التفسير فقط بعد النظر في جميع العوامل ذات الصلة التي تؤثر في المشكلة حتى يتجنب التعميم الخاطئ. يجب ألا يكون الباحث في عجلة من أمره أثناء تفسير النتائج، لأنه غالباً ما تكون الاستنتاجات التي تبدو جيدة في البداية غير دقيقة إطلاقاً.

إجراءات وقائية أثناء التفسير

ينبغي للمرء أن يتذكر دائماً أنه حتى لو تم جمع البيانات وتحليلها بشكل صحيح، فمن شأن التفسير الخاطئ أن يؤدي إلى نتائج غير دقيقة. ولذلك، من الضروري جداً أن تتم مهمة التفسير بالصبر وبطريقة نزيهة وأيضاً بالمنظور الصحيح.

يجب أن ينتبه الباحث إلى النقاط التالية حتى يصل إلى التفسير الصحيح:

١. في البداية، يجب أن يقتنع الباحث نفسه دائماً بأن (أ) البيانات مناسبة، وجديرة بالثقة وكافية للاستدلال واستخراج الاستنتاجات. (ب) البيانات تعكس تجانساً جيداً؛ وأن (ج) التحليل المناسب قد تم بواسطة الطرائق الإحصائية السليمة.

٢. يجب أن يظل الباحث حذراً من الأخطاء التي يمكن أن تنشأ أثناء عملية تفسير النتائج. يمكن أن تنشأ لأخطاء نتيجة التعميم الخاطئ أو بسبب التفسير الخاطئ للمقاييس الإحصائية، مثل تطبيق النتائج على ما وراء نطاق الملاحظات، وتحديد العلاقات على أنها سببية وما شابه ذلك. المأزق الكبير الآخر هو الميل إلى التأكيد على أن علاقات محددة موجودة على أساس تأكيد فرضيات معينة. في الواقع، يجب تفسير نتائج الاختبار الإيجابية لقبول الفرضية بأنها «متفقة مع الفرضية»، بدلاً من أنها «تؤكد صحة الفرضية». يجب أن يظل الباحث يقظ حول جميع هذه الأشياء بحيث لا يسمح بأن يقع التعميم الكاذب. ويجب أن يكون الباحث مجهزاً تجهيزاً جيداً وأن يعرف كيفية الاستخدام الصحيح للمقاييس الإحصائية الخاصة بالاستدلالات والاستنتاجات المتعلقة بدراسته.

٣. يجب أن يبقي الباحث في ذهنه دائماً أن مهمة التفسير متشابكة كثيراً مع التحليل ولا يمكن فصلها بشكل واضح. ولذلك يجب أن يعتبر مهمة التفسير جانباً مميزاً من التحليل، ووفقاً لذلك يجب عليه اتخاذ جميع الاحتياطات التي يراعيها المرء عادة خلال عملية التحليل كالاحتياطات بشأن موثوقية البيانات، والفحوصات الحسابية، والمصادقة ومقارنة النتائج.

٤. يجب عليه أن لا يغفل عن حقيقة أن مهمته ليست فقط الملاحظة الحساسة للحالات ذات الصلة، ولكنها أيضاً تنطوي على تحديد وفك الارتباط بين تلك العوامل التي كانت مخبأة في البداية عن الأعين. سوف يمكنه هذا من القيام بعمله في التفسير على خطوط صحيحة. وينبغي تجنب التعميم الواسع لأن معظم الأبحاث ليست قابلة لذلك، حيث أنه قد تقتصر التغطية

على وقت معين، منطقة معينة وظروف معينة. هذه القيود، إن وجدت، يجب أن تكون دائماً محددة ويجب أن تصاغ النتائج ضمن حدودها.

٥. يجب أن يتذكر الباحث أنه «ينبغي نموذجياً أثناء الدراسة البحثية أن يكون هناك تفاعل مستمر بين الفرضية الأولية، الملاحظة التجريبية والمفاهيم النظرية. ففي منطقة التفاعل هذه بالضبط بين التوجه النظري والملاحظة التجريبية تقع فرص الأصالة والإبداع»[٢]. ويجب أن يولي الباحث اهتمام خاص بهذا الجانب أثناء قيامه بمهمة التفسير.

أهمية كتابة التقرير

يعتبر تقرير البحث عنصراً رئيساً من الدراسة البحثية لأن مهمة البحث ستظل غير مكتملة حتى يتم عرض التقرير أو كتابته. وفي واقع الأمر، حتى الدراسات البحثية التي تتضمن ألمع الفرضيات، ومصممة بشكل جيد وأفرزت تعميمات ملفتة ونتائج مبهرة ليس لديها قيمة تذكر ما لم يتم إيصالها للآخرين بكفاءة وفعالية. لا ينتهي غرض الأبحاث بشكل جيد ما لم يتم تقديم النتائج وجعلها متاحة للآخرين. يجب أن تدخل نتائج البحوث دائماً في المخزون العام للمعرفة. كل هذا يفسر أهمية كتابة تقرير البحث. هناك أناس لا يعتبرون كتابة التقرير جزءاً من عملية البحث. لكن الرأي العام هو مع معاملة عرض نتائج البحوث أو كتابة التقرير كجزء لا يتجزأ من المشروع البحثي. كتابة التقرير هي الخطوة الأخيرة في الدراسة البحثية وتتطلب مجموعة من المهارات تختلف بعض الشيء عن تلك التي نقوم بها بالنسبة لمراحل البحث الأولى. يجب أن تتم هذه المهمة من قبل الباحث وبأقصى قدر من الاهتمام، كما يمكن للباحث طلب المساعدة والتوجيه من الخبراء لهذا الغرض.

الخطوات المختلفة لكتابة التقرير

التقارير البحثية هي نتاج العمل البطيء، والمضني، والاستقرائي الدقيق. الخطوات المعتادة المتبعة في كتابة التقرير هي: (أ) التحليل المنطقي للموضوع. (ب) إعداد المخطط النهائي؛ (ج) إعداد مسودة. (د) إعادة الكتابة والتنقيح. (هـ)

---

(٢) Pauline V. Young, *Scientific Social Surveys and Research*, 4th ed., p. 488.

إعداد الببليوغرافيا النهائية (قائمة المراجع)؛ (و) كتابة النسخة النهائية. على الرغم من أن كل هذه الخطوات واضحة ومفسرة لنفسها، إلا أن الوصف المختصر لكل منها سيكون مناسباً من أجل فهم أفضل.

التحليل المنطقي للموضوع: هذه هي الخطوة الأولى التي تعنى أساساً بتطوير الموضوع. هناك طريقتان لتطوير الموضوع (أ) منطقياً و(ب) زمنياً. يقوم التطوير المنطقي على أساس العلاقات والروابط العقلية بين شيء وآخر عن طريق التحليل. غالباً ما تتكون المعاملة المنطقية من تطوير المادة من الممكن البسيط إلى الهياكل الأكثر تعقيداً. أما التطوير الزمني فيستند على الربط أو التسلسل الزمني المناسب أو الأحداث، حيث عادة ما تتبع توجهات القيام بشيء ما أو فعله حسب الترتيب الزمني.

إعداد المخطط النهائي: هذه هي الخطوة التالية في كتابة التقرير البحثي. المخطط (Outline) أو الخطوط العريضة هي الإطار الذي تبنى عليه الأعمال المكتوبة الطويلة، وهي مساعدة للتنظيم المنطقي للمادة وتذكير بالنقاط التي يجب التشديد عليها في التقرير[٣].

إعداد مسودة: وهذا يتبع التحليل المنطقي للموضوع وإعداد المخطط النهائي. هذه الخطوة مهمة للغاية لأن الباحث سيبدأ الآن في تدوين ما قام به في سياق دراسته البحثية. سيقوم بتدوين الإجراء الذي اعتمده عند جمع المواد اللازمة لدراسته ومختلف القيود التي واجهته، وطريقة التحليل التي استخدمها، والنتائج والتعميمات ومختلف الاقتراحات التي يريد أن يقدمها فيما يتعلق بالمشكلة المعنية.

إعادة كتابة وتنقيح المسودة: هذه الخطوة هي الجزء الأصعب في كل الكتابات الرسمية. عادة ما تتطلب هذه الخطوة وقت أكثر من كتابة المسودة. تحدث المراجعة المتأنية فرقاً بين قطعة كتابة معقولة والقطعة الجيدة. أثناء التنقيح وإعادة الكتابة، ينبغي للمرء أن يفحص التقرير حول نقاط الضعف في العرض أو التطور المنطقي. يجب على الباحث أيضاً معرفة ما إذا كانت المادة، كما تم عرضها وتقديمها، موحدة ومتماسكة أو لا. هل التقرير مستقيم وحازم ويُظهر نمط واضح، مثل قوس الرخام؟ أو أنه يشبه الجدار القديم بالاسمنت والطوب الفضفاض. وبالإضافة إلى ذلك يجب

---

(٣) Elliott S.M. Gatner and Francesco Cordasco, *Research and Report Writing*, p. 37.

أن يولي الباحث اهتماماً بحقيقة أنه كان متسقاً في مسودته أو لا. ينبغي أن يتحقق الباحث من آليات الكتابة مثل قواعد النحو والإملاء والأسلوب اللغوي.

إعداد البيليوغرافيا النهائية: هنا تأتي مهمة إعداد ببليوغرافيا نهائية (قائمة المراجع). قائمة المراجع التي يتم إلحاقها عموماً بالتقرير البحثي، هي قائمة الكتب ذات الصلة بالدراسة التي تم القيام بها، ويجب أن تحتوي على كل الأعمال التي استشارها الباحث. ينبغي ترتيب قائمة المراجع أبجدياً ويمكن تقسيمها إلى قسمين؛ قد يحتوي الجزء الأول على أسماء الكتب والنشرات، ويمكن أن يحتوي الجزء الثاني على أسماء مقالات المجلات والصحف. عموماً، يعتبر هذا النمط لقائمة المراجع مريح ومرضي من وجهة نظر القارئ، على الرغم من أنها ليست الطريقة الوحيدة لعرض المراجع. ينبغي أن تكون المدخلات في قائمة المراجع على النحو التالي:

للكتب والنشرات قد يكون النسق كما يلي:

١. اسم المؤلف، بحيث يكون اسم العائلة (اللقب) أولاً.

٢. عنوان الكتاب، تحته خط للإشارة للخط المائل.

٣. مكان النشر، والناشر، وتاريخ النشر.

٤. عدد الجزء.

مثال لكتاب عربي

حسّانين، سيد أبو بكر، دراسات في تنظيم المجتمع، طرابلس، دار مكتبة الفكر، ١٩٧٥.

مثال لكتاب إنجليزي

Kothari, C.R., Quantitative Techniques, New Delhi, Vikas Publishing House Pvt. Ltd., 1978.

وقد يكون النسق بالنسبة للدوريات والمجلات والصحف كما يلي:

١. اسم المؤلف، بحيث يكون اسم العائلة (اللقب) أولاً.

٢. عنوان المقال، بين علامتي اقتباس.

٣. اسم الدورية، تحته خط للإشارة للخط المائل.

٤. العدد أو العدد ورقمه.

٥. تاريخ العدد.

٦. ترقيم الصفحات.

مثال عربي

جبر، محمد. «بعض المتغيرات الديموغرافية المرتبطة بالأمن النفسي». مجلة علم النفس (٣٩)، ١٩٩٦، ٨٠-٩٣.

مثال إنجليزي

Robert V. Roosa, "Coping with Short-term International Money Flows", The Banker, London, September, 1971, p. 995.

الأمثلة المذكورة أعلاه هي مجرد عيّنات لمدخلات مراجع يمكن استخدامها، ولكن ينبغي للمرء أن يتذكر أيضاً أنها ليست الصيغ الوحيدة المقبولة. الشيء الوحيد المهم هو أنه مهما كانت الطريقة التي يختارها، فإنه يجب أن يستخدمها دائماً بحيث تبقى ثابتة.

كتابة النسخة النهائية: وهذه هي الخطوة الأخيرة. يجب أن تتم كتابة النسخة النهائية بأسلوب موجز وموضوعي وبلغة بسيطة، بحيث يتجنب الباحث العبارات الغامضة مثل «يبدو»، «قد يكون»، «ربما»، وما شابه تلك. أثناء كتابة المسودة النهائية، يجب على الباحث تجنب المصطلحات المجردة والمصطلحات التقنية. لا بد من إدراج الرسوم التوضيحية والأمثلة على أساس التجارب المعروفة في النسخة النهائية لأنها ستكون أكثر فعالية في إيصال نتائج البحوث للآخرين. لا ينبغي أن يكون التقرير البحثي مملاً، ولكن يجب أن يحمّس الناس ويحفزهم على القراءة، ويجب أن يُظهر الأصالة. يجب أن نتذكر أن كل تقرير ينبغي أن يكون محاولة لحل بعض المشاكل الفكرية ويجب أن يساهم في حل مشكلة ويجب أن يضيف إلى معرفة كل من الباحث والقارئ.

تخطيط تقرير البحث

يجب بالضرورة أن يكون لدى أي شخص يقرأ التقرير البحثي ما يكفي عن الدراسة حتى يتمكن من وضعها في السياق العلمي العام، ويحكم على كفاية وسائلها، وبالتالي يمكنه تكوين رأي حول مدى جدية النتائج. لهذا الغرض، هناك حاجة للتخطيط السليم للتقرير. تخطيط التقرير يعني ما ينبغي أن يتضمنه تقرير البحث. وينبغي أن يحتوي التخطيط الشامل للتقرير البحثي على: (١) الصفحات الأولية، (٢) النص الرئيس، و (٣) نهاية البحث. وفيما يلي سنتكلم على هذه الأجزاء كلاً على حدة.

١ . الصفحات الأولية

في الصفحات الأولية يجب أن يكون للتقرير عنوان وتاريخ، تليهما الاعترافات في شكل «تمهيد» أو «تقديم». ثم يجب أن يكون هناك قائمة بالمحتويات (أو الفهرس) تليه قائمة الجداول والرسوم التوضيحية بحيث يتمكن صانع القرار أو أي شخص مهتم بقراءة التقرير من تحديد موقع المعلومات المطلوبة في التقرير بسهولة.

٢ . النص الرئيس

يقدم النص الرئيس المخطط الكامل للتقرير البحثي مع كل التفاصيل. ويتكرر عنوان الدراسة البحثية في أعلى الصفحة الأولى من النص الرئيس ثم يتبع التفاصيل الأخرى على صفحات مرقمة تباعاً بدءاً من الصفحة الثانية. ينبغي أن يبدأ كل فصل رئيسي من التقرير في صفحة جديدة. ويجب أن يحتوي النص الرئيسي للتقرير على الفصول التالية:

(أ) المقدمة.

(ب) بيان بالاكتشافات والتوصيات.

(ج) النتائج، (د) الآثار المستخلصة من النتائج.

(هـ) الملخص.

(أ) **المقدمة**: إن الغرض من المقدمة هو تقديم مشروع البحث للقراء. وينبغي أن تتضمن بياناً واضحاً لأهداف البحث، وينبغي إعطاء خلفية كافية نوضح للقارئ لماذا تستحق هذه المشكلة الدراسة والبحث. ويمكن أيضاً ذكر ملخص موجز للأبحاث الأخرى ذات الصلة بحيث يمكن رؤية هذه الدراسة في ذلك السياق. ينبغي أن يتم ذكر فرضيات الدراسة، إن وجدت، كما يجب تعريف المفاهيم الرئيسية المستخدمة في الدراسة صراحة في مقدمة التقرير.

يجب أن يفسر الباحث تفسيراً تاماً المنهجية المعتمدة في إجراء الدراسة. ان القارئ العلمي يريد أن يعرف مثلاً كل شيء بالتفصيل عن كيفية إجراء الدراسة؟ وماذا كان التصميم الأساسي للدراسة؟ إذا كانت الدراسة تجريبية، فما هي المعالجات أو التلاعب التجريبي الذي تم؟ إذا تم جمع البيانات عن طريق الاستبيانات أو المقابلات، فما هي الأسئلة بالضبط (عادة ما يتم عرض الاستبيان أو الجدول الزمني للمقابلة في ملحق)؟ إذا استندت القياسات على الملاحظة، فما هي التعليمات التي أعطيت للمراقبين؟ وفيما يتعلق بالعينة المستخدمة في الدراسة ينبغي أن يتم إخبار القارئ: من هم المشاركون؟ وكم كان عددهم؟ كيف تم اختيارهم؟ كل هذه الأسئلة تعتبر أساسية لتقدير الحدود المحتملة لتعميم النتائج. ويجب أيضاً ذكر التحليل الإحصائي الذي أعتمد في الدراسة بشكل واضح. بالإضافة إلى كل هذا، ينبغي أن يذكر نطاق الدراسة ويتم ترسيم خطوط حدودها. كما يجب ذكر القيود المختلفة التي ضمنها تم الانتهاء من المشروع البحثي.

(ب) **بيان الاكتشافات والتوصيات**: بعد المقدمة، يجب أن يحتوي التقرير البحثي على بيان للاكتشافات والتوصيات بلغة غير تقنية بحيث يمكن فهمها بسهولة من قبل جميع الأطراف المعنية. إذا كانت النتائج واسعة النطاق، فعند هذه النقطة يجب وضعها في شكل موجز.

(ج) **النتائج**: الخطوة التالية في كتابة النص الرئيس للتقرير هي العرض المفصل لنتائج الدراسة، وبدعم بالبيانات في شكل جداول ورسوم بيانية جنباً إلى جنب مع التحقق من النتائج. ويشمل هذا عادة الجسم الرئيس للتقرير، ويمتد على مدى عدة فصول. يجب أن يحتوي فصل النتائج في التقرير الملخصات الإحصائية وتخفيضات البيانات بدلاً من البيانات الخام. وينبغي تقديم كل النتائج في تسلسل منطقي مقسم إلى أقسام يسهل تحديدها. يجب أن يكون هناك مكان

لجميع النتائج ذات الصلة في التقرير. ولكن السؤال الرئيس هو كيف يقرر المرء ما هو مهم. في كثير من الأحيان يأتي التوجيه في المقام الأول من مشكلة البحث ومن الفرضيات، إن وجدت، التي تعنى بها الدراسة. ولكن في النهاية يجب أن يعتمد الباحث على حكمه في تحديد الخطوط العريضة لتقريره. ومع ذلك، فإنه لا يزال من الضروري أن يبين المشكلة التي يدرسها بوضوح، والإجراء الذي عمل به على المشكلة، والاستنتاجات التي وصل إليها، والأساس الذي بنى عليه استنتاجاته.

(د) **الآثار المترتبة على النتائج**: في نهاية النص الرئيس، يجب على الباحث بيان نتائج بحثه مرة أخرى وبشكل واضح ودقيق. وينبغي أن يذكر الآثار التي تنجم عن نتائج الدراسة، لأن القارئ العادي مهتم بالآثار المترتبة لأجل فهم السلوك البشري. قد يكون لمثل هذه الآثار ثلاثة جوانب كما هو مبين على النحو التالي:

١. بيان للاستنتاجات المستخلصة من الدراسة التي يُتوقع أن تُطبق في ظروف مماثلة.

٢. ظروف الدراسة الحالية التي قد تحد من مدى التعميمات المشروعة للاستنتاجات المستخلصة من الدراسة.

٣. الأسئلة ذات الصلة التي لا يتم الاجابة عنها أو الأسئلة الجديدة التي أثارتها الدراسة مرفقة باقتراحات لنوع البحوث التي من شأنها أن تقدم أجوبة لها.
من الممارسات الجيدة هو إنهاء التقرير بخاتمة قصيرة تلخص وتبين النقاط الرئيسة في الدراسة. يجب أن تكون النتيجة المستخلصة من الدراسة مرتبطة بشكل واضح بالفرضيات المذكورة في الجزء التمهيدي. وفي الوقت نفسه، سيكون من المفيد والمرغوب فيه أن يقدم الباحث توقعاته للمستقبل المحتمل للموضوع ويشير إلى نوع البحوث التي يجب القيام بها في نفس مجال الدراسة.

(هـ) الملخص: لقد أصبح من المعتاد أن يُختتم التقرير البحثي بملخص موجز جداً، حيث يبين في سطور مشكلة البحث، ومنهجيته، والاكتشافات والاستنتاجات الرئيسة المستخلصة من نتائج البحث.

٣. نهاية البحث

وفي نهاية التقرير، يجب إرفاق الملاحق المتعلقة بجميع البيانات الفنية مثل الاستبيانات ومعلومات العينة، والاشتقاقات الحسابية وما شابه ذلك. كما ينبغي إرفاق قائمة بالمراجع والمصادر التي تمت استشارتها. كما يجب أن يكون دائماً هناك مؤشر (Index) في نهاية التقرير (الترتيب الأبجدي للأسماء والأماكن والموضوعات مرفقة بأرقام الصفحات في أي كتاب أو تقرير ورد ذكرها أو مناقشتها فيه). تكمن قيمة المؤشر في حقيقة أنه يعمل كدليل للقارئ حول محتويات التقرير.

أنواع التقارير

تختلف التقارير البحثية بشكل كبير في الطول والنوع. وفي كل حالة، تحدد المشكلة المطروحة كلاً من الطول والشكل إلى حد كبير. على سبيل المثال، الشركات التجارية تفضل التقارير في شكل رسائل بطول صفحة أو صفحتين. أما البنوك ومؤسسات التأمين والمؤسسات المالية فيستعملون عادة نوع أوراق الجدولة القصيرة المتوازنة بالنسبة للتقارير السنوية للمساهمين وعملائها. علماء الرياضيات يفضلون كتابة نتائج أبحاثهم بصيغة الرموز الجبرية، والكيميائيون يعرضون نتائجهم في شكل رموز وصيغ. وعادة ما يكتب طلبة الأدب التقارير الطويلة التي تقدم التحليل النقدي لكاتب ما أو فترة زمنية معينة وما إلى ذلك، حيث يستخدمون الاقتباسات من أعمال الكاتب قيد المناقشة بحرية. وفي مجال التربية وعلم النفس، فإن الشكل المفضل هو تقرير حول نتائج التجربة مرفق بالجداول الإحصائية المفصلة. وكثيراً ما يجد علماء النفس السريري وعلم الأمراض الاجتماعية أنه من الضروري الاستفادة من صيغة تاريخ الحالة.

الأخبار التي تنشر في الصحف اليومية هي أيضاً أشكال لكتابة التقارير، وهي تمثل تفسيرات مباشرة لمشهد الأحداث الموصوفة أو لمقابلات مع الأشخاص الذين كانوا في مكان الحدث. في مثل هذه التقارير تحتوي الفقرة الأولى عادة على المعلومات الهامة بالتفاصيل، أما الفقرات التي تليها فتحتوي على المواد الأقل فأقل أهمية تدريجياً.

هناك أيضاً مراجعات الكتب التي تحلّل مضمون الكتاب وتقدم تقريراً عن نوايا المؤلف، ونجاحه أو فشله في تحقيق أهدافه، ولغته، وأسلوبه، وعلميته، وتحيزه أو

وجهة نظره. هذه المراجعات هي أيضاً نوع من التقارير القصيرة. التقارير التي تعدها المكاتب الحكومية واللجان الخاصة، وغيرها من المنظمات المماثلة هي عموماً تقارير شاملة جداً حول القضايا المعنية. عادة ما تعتبر هذه التقارير من المنتجات البحثية الهامة. وبالمثل، فإن أطروحات الدكتوراه ورسائل الماجستير هي أيضاً شكل من أشكال كتابة التقارير، حيث يقوم الطلاب عادة بكتابتها في المؤسسات الأكاديمية.

يُلقي التمهيد السابق الضوء على حقيقة أن نتائج الدراسات والأبحاث يمكن تقديمها وعرضها بعدة طرائق تشمل، التقارير الفنية، التقارير العامة، المقالات، الكتب أو في بعض الأحيان حتى في شكل عرض شفوي. تتوقف طريقة العرض المستخدمة في دراسة معينة على الظروف التي نشأت فيها الدراسة وطبيعة نتائجها. يتم استخدام التقرير الفني كلما تطلب الأمر تقرير مكتوب كامل عن الدراسة سواء كان ذلك لحفظ السجلات أو للنشر العام. وتُستخدم التقارير العامة إذا كانت نتائج البحوث تنطوي على مضامين سياسية. وفيما يلي نستعرض بعض تفاصيل النوعين المذكورين من التقارير:

التقرير الفني

في التقرير الفني يكون التركيز الرئيس على (أ) الطرائق والأساليب المستخدمة، (ب) الافتراضات التي قدمت أثناء الدراسة، (ج) عرض مفصل للنتائج بما في ذلك القيود والبيانات الداعمة.

يمكن أن يكون المخطط العام للتقرير الفني على النحو التالي:

١. ملخص النتائج: استعراض موجز لأهم النتائج في صفحتين أو ثلاثة فقط.

٢. طبيعة الدراسة: وصف الأهداف العامة للدراسة وصياغة المشكلة في صيغة تنفيذية، فرضية العمل، ونوع التحليل والبيانات المطلوبة ... إلخ.

٣. الطرائق المستخدمة: الطرائق المحددة التي أُستخدمت في الدراسة وحدودها. على سبيل المثال، في دراسات أخذ العيّنات ينبغي أن نستعرض تفاصيل تصميم العيّنة وهي، حجم العيّنة، وطريقة اختيار العيّنة ...إلخ.

٤. البيانات: مناقشة البيانات التي تم جمعها، ومصادرها بالإضافة لخصائصها وقيودها. إذا تم استخدام البيانات الثانوية، فيجب أن يكون هناك تقييم كامل لمدى ملاءمتها للمشكلة قيد الدراسة. وفي حالة دراسات المسح، ينبغي أن يتم وصف طريقة جمع البيانات بشكل كامل.

٥. تحليل البيانات وعرض النتائج: يجب أن يتم إدراج شرح كامل لتحليل البيانات وعرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة مع دعمها بالبيانات في شكل جداول ورسوم بيانية. هذا، في الواقع، هو الجسم الرئيس للتقرير ويمتد عادة على مدى عدة فصول.

٦. الاستنتاجات: شرح تفصيلي موجز للاكتشافات والمضامين المستخلصة من النتائج.

٧. قائمة المراجع: يجب إعداد المراجع والمصادر المختلفة التي تمت استشارتها وإرفاقها بالتقرير.

٨. الملاحق الفنية: يجب إرفاق الملاحق لجميع المسائل التقنية المتعلقة بالاستبيان، الاشتقاقات الحسابية، وتقنية التحليل وما شابه تلك.

٩. المؤشر: يجب أن يتم إعداد مؤشر وأن يتم إلحاقه دائماً في نهاية التقرير.

الترتيب المعروض أعلاه يعطي فكرة عامة فقط عن طبيعة التقرير الفني أو التقني؛ لأن ترتيب العرض ربما لا يكون بالضرورة نفسه في جميع التقارير الفنية. هذا، بعبارة أخرى، يعني أن العرض قد يختلف في تقارير مختلفة؛ وحتى الأقسام المختلفة المبيّنة أعلاه ربما لا تكون دائماً هي نفسها، وبالتالي ربما لا تظهر جميع هذه الأقسام في أي تقرير معين.

ومع ذلك، ينبغي أن نتذكر أنه حتى في التقرير الفني، يبقى العرض البسيط وسهولة الحصول على النتائج من الاعتبارات المهمة ولذلك فإن الاستخدام المتزن للأشكال والمخططات والرسوم البيانية يعتبر مرغوباً فيه.

التقرير العام

التقرير العام هو الذي يركز على البساطة والجاذبية، فهو يسعي للتبسيط من خلال الكتابة الواضحة، والحد من استخدام المصطلحات التقنية، وخصوصاً

الرياضية منها، وكذلك عرض التفاصيل واستخدام المخططات والرسوم البيانية. تتمثل سمات التقرير العام الأخرى بالتخطيط الجذاب وبحروف الطباعة الكبيرة، والعديد من العناوين الفرعية، وحتى الرسوم الكرتونية العرضية بين الحين والآخر. وإلى جانب ذلك، فإن التركيز في التقرير يكون على الجوانب العملية والسياسات أو الاستراتيجيات المترتبة على الدراسة.

فيما يلي نستعرض الخطوط العامة للتقارير العامة.

١. النتائج وما يترتب عليها: يتم التركيز في التقرير على النتائج ذات الفائدة العملية القصوى وعلى ما يترتب على هذه النتائج.

٢. توصيات للعمل: تُقدم في هذا الجزء من التقرير توصيات على أساس النتائج التي توصلت إليها الدراسة.

٣. الهدف من الدراسة: يرد استعراض عام لكيفية نشوء المشكلة مع الأهداف المحددة للمشروع قيد الدراسة.

٤. الطرائق المستخدمة: ويرد في هذا الجزء من التقرير وصف موجز وغير تقني للأساليب والتقنيات المستخدمة، بما في ذلك استعراض قصير للبيانات التي تستند عليها الدراسة.

٥. النتائج: يشكل هذا الجزء الجسم الرئيسي للتقرير حيث يتم عرض نتائج الدراسة بعبارات واضحة وغير تقنية مع استخدام حر لكل أنواع الرسوم التوضيحية مثل الأشكال والرسوم البيانية وما شابهها.

٦. الملاحق التقنية: وترد المعلومات الأكثر تفصيلاً عن الطرائق المستخدمة، والأشكال، وما إلى ذلك في شكل ملاحق. ولكن الملاحق غالباً ما تكون غير تفصيلية إذا كان التقرير موجه بالكامل لعامة الناس.

قد تكون هناك العديد من الاختلافات في الشكل الذي يمكن أن تُعد به التقارير العامة. الشيء الوحيد المهم حول هذا النوع من التقارير هو أنها تركز على البساطة والآثار المترتبة من وجهة النظر التشغيلية، كما أنها تتجنب التفاصيل الفنية بجميع أنواعها إلى أقصى حد ممكن.

العرض الشفوي

أحياناً يعتبر العرض الشفوي لنتائج الدراسة مناسباً وفعالاً، وخاصة في الحالات التي يتم فيها الإشارة إلى توصيات في نتائج المشروع البحثي. تكمن ميزة هذا النهج في أنه يوفر فرصة لقرارات أخذ ورد تؤدي عادة إلى فهم أفضل للنتائج ومضامينها والآثار المترتبة عليها. ولكن العيب الرئيس لهذا النوع من العرض هو عدم وجود أي سجل دائم بشأن تفاصيل البحث، حيث ربما يكون من الممكن أن تتلاشى النتائج من ذاكرة الناس حتى قبل أن يتم اتخاذ إجراءات أو القيام بأفعال حيالها. ومن أجل التغلب على هذه الصعوبة، يجوز توزيع تقرير خطي قبل العرض الشفوي حيث تتم الإشارة إليه أثناء المناقشة وكلما اقتضت الحاجة. ويكون العرض الشفوي فعالاً عندما تكمله الأجهزة المرئية المختلفة، كاستخدام الشرائح، والرسوم البيانية الجدارية والسبورات لأن هذه الوسائل مفيدة جداً وتساهم في التوضيح والحد من الملل. توزيع مخطط واسع مع عدد قليل من الجداول والرسوم البيانية الهامة بخصوص نتائج البحوث، يجعل المستمعين متيقظين لأنه لديهم مخطط جاهز لتركيز تفكيرهم عليه. هذا يحدث في كثير من الأحيان في المؤسسات الأكاديمية حيث يقوم الباحث بمناقشة نتائج بحثه والآثار المترتبة عليها مع الآخرين سواء كان ذلك في ندوة أو في مناقشة جماعية.

إذن، يمكن للمرء الإبلاغ عن نتائج البحوث بأكثر من طريقة واحدة، ولكن الممارسة المعتادة والمعتمدة في المؤسسات الأكاديمية بشكل خاص، هي كتابة التقرير الفني ومن ثم إعداد عدة أوراق بحثية لمناقشتها في مختلف المحافل بشكل أو بآخر. ولكن في المجال العملي وبمشاكل الآثار المترتبة، فإن الأسلوب المتبع هو كتابة التقارير العامة. ولكن الأبحاث التي تم القيام بها على حساب الحكومة أو بالنيابة عن بعض المؤسسات العامة أو الخاصة الكبرى فعادة ما يتم تقديمها وعرضها في شكل تقارير فنية.

آليات كتابة التقرير البحثي

هناك مجموعة قواعد محددة جداً ينبغي اتباعها في الإعداد الفعلي لتقرير البحث أو الورقة البحثية. بمجرد أن يتم اختيار الأسلوب نهائياً، ينبغي أن يتم الالتزام به بشكل صارم، ولا يسمح بالانحراف عنه. ينبغي تحديد معايير التنسيق حالما يتم

تجميع مواد الورقة البحثية. وفيما يلي بيان للنقاط التي تستحق الذكر حول أليات كتابة التقارير:

١. الحجم والتصميم المادي: يجب كتابة المخطوطة على ورق بحجم 8 1 2^2 × 11^2. إذا كان التقرير سيكتب باليد، فيجب أن يتم استخدام الحبر الأسود أو الأزرق الداكن. يجب أن يسمح بهامش على الأقل واحد ونصف بوصة من اليمين ونصف بوصة على الأقل من يسار الورقة. ينبغي أن يكون هناك أيضاً هامش بقدر بوصة واحدة من الأعلى والأسفل. وينبغي أن تكون الورقة منظمة وسهلة القراءة. أما إذا كان سيتم طباعة التقرير، فينبغي أن تكون كل الكتابة متباعدة سطر بعد سطر وعلى جهة واحدة من الصفحة ما عدا عند إدخال الاقتباسات الطويلة.

٢. الإجراءات: ينبغي التقيد التام بالخطوات المختلفة لكتابة التقارير (كما تم شرحها سابقاً في هذا الفصل).

٣. التخطيط: بعد أخذ هدف البحث وطبيعة المشكلة في الاعتبار، يجب التفكير في تخطيط التقرير جيداً واختيار التخطيط المناسب وفقاً لذلك (لقد تم وصف تخطيط التقرير البحثي والأنواع المختلفة للتقارير سابقاً في هذا الفصل، وينبغي أن يؤخذ ذلك كدليل لكتابة التقارير في حالة وجود مشكلة معينة).

٤. التعامل مع الاقتباسات: يجب وضع الاقتباسات التي تشكل جزءاً من النص بين علامات الاقتباس. لكن إذا كان الاقتباس طويلاً نوعاً ما (أكثر من أربعة أو خمسة سطور)، فينبغي أن تكون كل سطر وبعيدة عن بداية السطر بما لا يقل عن نصف بوصة إلى اليسار من هامش النص العادي.

٥. الحواشي: فيما يتعلق بالحواشي فيجب أن يأخذ المرء ما يلي في الاعتبار:

(أ) إن الحواشي تخدم غرضين وهما، تحديد المواد المستخدمة في الاقتباسات في التقرير والإشارة للمواد غير الضرورية على الفور لمتن نص البحث ولكنها مع ذلك لا تزال ذات قيمة إضافية. وبعبارة أخرى، فالحواشي تعني الإحالة، والإشارة للمراجع والمصادر، والإقرار والتوضيح أو تفسير لوجهة نظر ما. وينبغي دائماً أن نتذكر الرأي القائل بأن الحاشية ليست غاية ولا وسيلة لعرض أن الشخص متمكن من الموضوع. هناك ميل حديثاً

لاستخدام الحد الأدنى من الحواشي لأنه ليست هناك حاجة إلى توضيح أن كون المرء عالماً.

(ب) أن الحواشي توضع في أسفل الصفحة التي تمت فيها الإشارة إلى المرجع أو الاقتباس الذي تحدده أو تضيفه. يتم فصل الحواشي عادة عن مادة النص الرئيس بمسافة نصف بوصة وخط بطول حوالي واحد ونصف بوصة.

(ج) يجب أن تكون الحواشي مرقمة على التوالي، وعادة ما تبدأ من ١ في كل فصل على حدة. يجب وضع الرقم أعلى قليلاً من السطر في نهاية الاقتباس. وفي أسفل الصفحة، مرة أخرى، يجب أن يبدأ رقم الحاشية السفلية بكتابته أعلى قليلاً من السطر. وبالتالي، يجب استخدام أرقام متتالية لربط الإشارة في النص بالرقم الخاص به في أسفل الصفحة، وكذلك طبعاً باستثناء حالة الجداول الإحصائية والمواد الرقمية الأخرى، حيث يتم استخدام الرموز مثل النجمة (*) أو ما شابهها لمنع الالتباس.

(د) يتم كتابة الحواشي دائماً كل سطر ولكن يتم فصلها عن بعضها البعض بمسافة مزدوجة.

٦. أسلوب التوثيق: فيما يتعلق بأسلوب التوثيق، يجب أن تكون الإشارة المرجعية الأولى في الحاشية لأي عمل معين كاملة التوثيق، حيث يتم بيان كل الحقائق الأساسية حول الطبعة أو النسخة المستخدمة. تتبع هذه الحواشي الوثائقية تسلسلاً عاماً، ويمكن وصف النظام الشائع كما يلي:

(أ) فيما يتعلق بالإشارة لمرجع من مجلد واحد.

١. اسم المؤلف بترتيبه الطبيعي (وليس كما هو الحال في قائمة المراجع حيث يبدأ بالاسم الأخير أو اللقب) متبوعاً بفاصلة.

٢. عنوان العمل، تحته خط أو بخط المائل.

٣. مكان وتاريخ النشر.

٤. مراجع ترقيم الصفحات (رقم الصفحة).

مثال عربي

مختار علي أبو زويدة، **محاسبة النفط: أصولها العلمية وتطبيقاتها**، قبرص، الجنوب للنشر، ١٩٩١، ص ١٦٣.

مثال إنجليزي

John Gassner, *Masters of the Drama*, New York: Dover Publications, Inc. 1954, p. 315.

(ب) فيما يتعلق بالإشارة للمراجع متعددة المجلدات

١. اسم المؤلف بترتيبه العادي؛

٢. عنوان العمل، تحته خط أو بخط المائل.

٣. مكان وتاريخ النشر.

٤. رقم المجلد؛

٥. مراجع ترقيم الصفحات (رقم الصفحة).

(ج) الأعمال المرتبة أبجدياً

بالنسبة للأعمال المرتبة أبجدياً كالموسوعات والقواميس، فعادة لا تكون هناك حاجة للإشارة لترقيم الصفحات. في مثل هذه الحالات يكون الأمر كما يلي:

مثال ١

«سالامانكا،» الموسوعة البريطانية، الطبعة ١٤.

"Salamanca," Encyclopaedia Britannica, 14th Edition.

مثال ٢

«ماري ولستونكرافت غودوين،» قاموس السيرة الذاتية الوطنية.

"Mary Wollstonecraft Godwin," Dictionary of national biography.

ولكن إذا كان هناك إشارة مرجعية تفصيلية لمادة موسوعة طويلة، فربما يكون الاطلاع على رقم المجلد وأرقام الصفحات ضرورياً.

(د) أما فيما يتعلق بالإشارة للدوريات فتكون كتابة الحاشية كالتالي:

١. اسم المؤلف بترتيبه الطبيعي.

٢. عنوان المقال، بين علامتي اقتباس.

٣. اسم الدورية، تحته خط للإشارة للخط المائل.

٤. رقم المجلد أو العدد.

٥. تاريخ الصدور.

٦. أرقام الصفحات.

(هـ) فيما يتعلق بالإشارة للمختارات والمجموعات

لا بد من الإشارة إلى الاقتباسات من المختارات أو مجموعات الأعمال الأدبية ليس فقط باسم المؤلف، ولكن أيضاً باسم من أعدها أو الذي قام بجمعها.

(و) وفيما يتعلق بالإشارة إلى الاقتباسات المستعملة في مرجع آخر، فتكون الإشارة في هذه الحالة كالتالي:

١. المؤلف الأصلي والعنوان.

٢. «نقل من أو استشهد به في».

٣. الكاتب الثاني والعمل.

مثال عربي

عمر السيد حسنين، **تطور الفكر المحاسبي**، ص ٩، استشهد به في محاسبة النفط: أصولها العلمية وتطبيقاتها، للمؤلف مختار علي أبو زويدة، ص ٩.

مثال إنجليزي

J.F. Jones, *Life in Ploynesia*, p. 16, quoted in History of the Pacific Ocean area, by R.B. Abel, p. 191.

(ز) في حالة كان المرجع لعدة مؤلفين

إذا كان هناك أكثر من إثنين من الكتاب أو المحررين، فعند التوثيق يعطى اسم المؤلف الأول فقط ويشار للمؤلفين الآخرين بكلمة «وآخرون».

لا يجب أن تكون الإشارات اللاحقة لنفس العمل مفصلة كما ذكر أعلاه. فإذا ورد ذكر المصنف مرة أخرى من دون تدخل أي عمل آخر، فإنه يجوز أن يبين بعبارة «المرجع السابق» متبوعة بفاصلة ورقم الصفحة. ينبغي الإشارة إلى الصفحة الواحدة بحرف ص، ولكن إذا كان هناك أكثر من صفحة واحدة فيشار إليهم بحرف ص وأرقام الصفحات المشار إليها من ٧ إلى ١١ مثلاً. ويتم استخدام عبارة «مرجع سبق ذكره» بعد اسم الكاتب لتوحي بأنه تمت الإشارة لعمل هذا الكاتب بالتفصيل في أحد الحواشي السابقة ولكن قد تدخلت بعض المراجع الأخرى بينهما.

٧. علامات الترقيم والاختصارات في الحواشي: العنصر الأول بعد الرقم في الحاشية هو اسم المؤلف، بترتيبه العادي المعتاد. ويلي ذلك فاصلة. بعد الفاصلة، يذكر عنوان الكتاب تتبعه فاصلة، وبعدها يتم ذكر المعلومات المتعلقة بالطبعة أو النسخة متبوعة بفاصلة. ثم يتم ذكر مكان النشر متبوعاً بفاصلة، ثم اسم الناشر بعده فاصلة ويليه تاريخ النشر ومن بعده فاصلة متبوعة برقم المجلد وفاصلة ثم رقم الصفحة (أو الصفحات)، ويتم إغلاق توثيق الإشارة المرجعية بقاطعة. ولكن يجب أن نتذكر أن التوثيق المتعلق بمقالات المجلات وأدبيات الدوريات يتبع شكل مختلف كما ذكرنا في وقت سابق عند شرح كيفية إعداد قائمة المراجع.

وغالباً ما تستخدم بعض الاختصارات الإنكليزية واللاتينية في قوائم المراجع والحواشي للتخلص من التكرار الممل. وفيما يلي قائمة جزئية بالاختصارات الأكثر شيوعاً والتي يكثر استخدامها في كتابة التقارير (يجب على الباحث أن يتعرف عليها فضلاً عن أنه يجب أن يتعلم كيفية استخدامها):

anon.	مجهول
ante.	قبل
art.	مقال
aug.	محسّن
bk.	كتاب
bull.	تقرير صحفي
cf.	قارن
ch.	فصل
col.	عمود
diss.	أطروحة
ed.	محرر، نسخة، طبعة، تحرير
ed. cit.	الطبعة المشار إليها
e.g.	مثلاً، على سبيل المثال
eng.	موسع
et.al.	وآخرون
et seq.	والتالي، وما يلي
ex.	مثال
f., ff.	وما يلي
fig(s).	شكل، أشكال
fn.	حاشية
ibid.,	في نفس المكان (عندما تشير حاشيتين متتاليتين أو أكثر لنفس العمل، فلن يكون من الضروري إعادة التوثيق بالكامل في الحاشية الثانية، وإذا تمت الإشارة لصفحات مختلفة فينبغي الإشارة لأرقام الصفحات).
id., idem:	نفس الشيء
ill., illus., or illust(s).	مثال، أمثلة
Intro., intro.,	مقدمة
l, or ll,	سطر أو سطور
loc. cit.,	في المكان المشار إليه

يشار بها لنفس الصفحات المشار إليه في الملحوظة السابقة	loco citato:
مخطوطة أو مخطوطات	MS., MSS.,
لاحظ جيداً	N.B.,
بدون تاريخ أو لا يوجد تاريخ	n.d.,
بدون مكان أو لا يوجد مكان	n.p.,
بدون ناشر أو لا يوجد ناشر	no pub.,
رقم أو أرقام	no(s).,
نفذ من الطباعة	o.p.,
في العمل المشار إليه (تستخدم إذا تمت الإشارة إلى عمل وهناك حاجة لإشارة جديدة ولكن هناك أعمال أخرى مشار إليها بينهما. يجب أن يسبقها اسم المؤلف).	op. cit: opera citato
صفحة أو صفحات	p. or pp.,
هنا وهناك	passim:
بعد	post:
منقحة	rev.,
مترجم، ترجمة، تمت ترجمته	tr., trans.,
أنظر، راجع	vid or vide:
بالاسم (للإشارة إلى قائمة أشياء)	viz.,
العدد أو الأعداد؛ المجلد أو المجلدات	vol. or vol(s).,
عكس، ضد	vs., versus: against

٨. استخدام الإحصاءات والرسوم البيانية والتوضيحية: غالباً ما يعتبر الاستخدام الحكيم للإحصاءات في التقارير البحثية فضيلة لأنه يساهم بقدر كبير في توضيح وتبسيط المواد ونتائج البحوث. ربما يتذكر المرء جيداً أن الصورة الجيدة في أغلب الأحيان أبلغ من ألف كلمة. عادة ما يتم عرض الإحصاءات في شكل جداول ورسوم وأعمدة ومنحنيات بيانية، وصور توضيحية. وينبغي أن تكون هذه العروض والرسومات مُفسرة لنفسها وكاملة في حد ذاتها. ويجب أن تكون مناسبة وملاءمة بالنسبة للمشكلة المطروحة. وأخيراً، يجب أن يكون العرض الإحصائي دقيق وجذاب.

٩. المسودة النهائية: ينبغي أن يتم مراجعة وإعادة كتابة مسودة التقرير بعناية كبيرة قبل كتابة النسخة النهائية. ولهذا الغرض، يجب على الباحث أن يسأل نفسه أسئلة مثل: هل الجمل المكتوبة في التقرير واضحة؟ هل هي صحيحة نحوياً؟ هل تقول ما هو مقصود؟ هل النقاط المختلفة المدرجة في التقرير مرتبطة منطقياً مع بعضها؟ «إن وجود أحد الزملاء على الأقل لقراءة التقرير قبل المراجعة النهائية سيكون مفيداً للغاية. فقد تكون الجمل التي تبدو واضحة تماماً للكاتب مربكة جداً لأشخاص آخرين. وقد يكون الربط الذي يبدو واضحاً بحد ذاته غير لازم بالنسبة للآخرين. وربما يكون بإمكان الناقد الودود الذي يشير إلى المقاطع التي تبدو غير واضحة أو غير منطقية، أن يشير إلى طرائق معالجة الصعوبات، ويمكن أن يكون عوناً لا يقدر بثمن في تحقيق هدف الاتصال الملائم»[٤].

١٠. قائمة المراجع: ينبغي إعداد قائمة بالمراجع وإلحاقها بالتقرير البحثي كما ناقشنا في وقت سابق.

١١. إعداد المؤشر: ينبغي أن يكون المؤشر (index) موجوداً دائماً في نهاية التقرير، حيث تكمن قيمته في حقيقة أنه بمثابة دليل جيد للقارئ. يمكن إعداد مؤشر بالمواضيع والمؤلفين. يعطي الأول أسماء الموضوعات أو المفاهيم مع رقم الصفحات التي ظهرت فيها أو حيث تمت مناقشتها في التقرير، ويعطي الأخير معلومات مماثلة بشأن أسماء المؤلفين. وينبغي دائماً أن يتم ترتيب المؤشر أبجدياً. يفضل البعض إعداد مؤشر واحد فقط عام يظهر أسماء المؤلفين والموضوعات، والمفاهيم، وما شابه ذلك.

الاحتياطات اللازمة عند كتابة التقارير البحثية

التقرير البحثي هو قناة لتوصيل نتائج البحوث للقراء. إن التقرير البحثي الجيد هو الذي يؤدي هذه المهمة بكفاءة وفعالية. ولذلك فإنه يجب أن يتم إعداده مع أخذ الاحتياطات التالية في الاعتبار:

(٤) Claire Selltiz and others, *Research Methods in Social Relations* rev., Methuen & Co. Ltd., London, 1959, p. 454.

١. ينبغي للمرء عند تحديد طول التقرير (لأن التقارير البحثية تختلف اختلافاً كبيراً في الطول) أن يضع في حسبانه حقيقة أنه ينبغي أن يكون طويلاً بما يكفي لتغطية الموضوع وقصيراً بما فيه الكفاية للترغيب في قراءته. في الواقع، لا ينبغي أن تكون كتابة التقارير وسيلة لتعلم الكثير والمزيد عن الأقل والأقل.

٢. لا ينبغي أن يكون التقرير البحثي مملاً كلما كان من الممكن تجنب ذلك؛ وذلك لكي يتم الحفاظ على رغبة القارئ في قراءته.

٣. ينبغي تجنب المصطلحات التجريدية والمصطلحات التقنية في التقرير البحثي. يجب أن يكون التقرير قادراً على نقل المسألة بأبسط طريقة ممكنة. هذا، بعبارة أخرى، يعني أن التقرير يجب أن يكون مكتوباً بأسلوب موضوعي وبلغة بسيطة يتم فيها تجنب العبارات الفضفاضة مثل «يبدو»، «ربما» «قد يكون هناك» وما شابه ذلك.

٤. وغالباً ما يكون القراء مهتمين بالحصول على المعرفة السريعة للنتائج الرئيسة ولذلك يجب أن يوفر التقرير سهولة الحصول على النتائج. لهذا الغرض، يمكن استخدام الرسوم البيانية والأشكال التوضيحية والجداول الإحصائية لمختلف النتائج في التقرير الرئيسي بالإضافة إلى ملخص بالنتائج والاكتشافات الهامة.

٥. يجب أن يكون تخطيط التقرير مدروساً وينبغي أن يكون مناسباً وفقاً للهدف من دراسة مشكلة البحث.

٦. وينبغي أن يكون التقرير خالياً من الأخطاء النحوية ويجب أن يكون معداً بشكل صارم وفقاً لتقنيات كتابة التقارير مثل استخدام الاقتباسات، والحواشي، والتوثيق، وعلامات الترقيم المناسبة واستخدام الاختصارات في الحواشي، وما شابه ذلك.

٧. يجب أن يعرض التقرير التحليل المنطقي لمادة الموضوع. كما يجب أن يعكس هيكلية تنسجم فيها القطع المختلفة للتحليل المتعلقة بمشكلة البحث.

٨. يجب أن يظهر التقرير البحثي الأصالة ويجب بالضرورة أن يكون محاولة لحل مشاكل فكرية معينة. وينبغي أن يسهم في حل مشكلة ويضيف إلى مخزون المعرفة.

٩. في النهاية، يجب أن يبين التقرير أيضاً كيفية الاستفادة منه فيما يتعلق بالمشكلة قيد النظر. وعادة يعتبر من المرغوب فيه أن يقدم التقرير توقعات بالمستقبل المحتمل للموضوع المعني ويشير إلى أنواع البحوث التي يتعين القيام بها في نفس مجال أو حقل الدراسة.

١٠. يجب إرفاق الملاحق المتعلقة بجميع البيانات التقنية الواردة في التقرير.

١١. يعتبر وجود قائمة بالمراجع والمصادر التي تمت استشارتها أمراً لا بد منه وضرورياً ليكتمل التقرير ويكون جيداً.

١٢. ويعتبر المؤشر أيضاً جزءاً أساسياً من التقرير الجيد ولذلك يجب أن يتم إعداده وإلحاقه في نهاية التقرير.

١٣. يجب أن يكون التقرير جذاباً في مظهره، وأنيقاً ونظيفاً، سواء كان مكتوباً أو مطبوعاً.

١٤. يجب ذكر حدود الثقة المحسوبة كما ينبغي أيضاً ذكر مختلف القيود والعوائق التي واجهت الباحث أثناء إجراء دراسته البحثية في التقرير.

١٥. يجب أن يتم بيان الهدف من الدراسة، وطبيعة المشكلة، والطرائق والأساليب المستخدمة وتقنيات التحليل المعتمدة كلها بوضوح في بداية التقرير على هيئة مقدمة للتقرير.

الخلاصة

على الرغم من كل ما قيل أعلاه، ينبغي للمرء دائماً تذكر حقيقة أن كتابة التقارير هي فن يتم تعلمه من خلال الممارسة والخبرة، وليس بالتلقين واتباع التعليمات فقط.

الفصل التاسع

كيفية كتابة بحث مميز

- مقدمة
- أجزاء البحث أو الورقة البحثية
- المقترح الأكاديمي
- مراجعة الأدبيات
- المراجعة والنقد للكتب والبحوث والمقالات
- التلخيص وإعادة الصياغة
- الاقتباس من المصادر

كيفية كتابة بحث متميز

مقدمة

يبني هذا الفصل الخطوات المنطقية لكتابة البحوث الجيدة. إن تحقيق الامتياز في أي شيء يحتاج لأكثر من المعرفة. فمثل لاعب الألعاب الأولمبية الذي يهدف لحصد القلائد الذهبية يجب عليك أن تنمي شعوراً إيجابياً وإيماناً بأنه لديك القدرة على القيام بذلك. هذه هي البداية الحقيقية لكتابة بحث متميز من الطراز الأول. ومن أجل تحقيق هذا الهدف والتمكن من كتابة بحث متميز بكل معنى الكلمة سنناقش فيما يلي خطوات عملية كتابة البحث.

١. اختيار الموضوع

٢. إيجاد المعلومات

٣. كتابة الفرضية

٤. تكوين مخطط تقريبي

٥. تنظيم الملاحظات

٦. كتابة المسودة الأولى

٧. مراجعة المخطط والمسودة

قائمة الفحص الأولى

قائمة الفحص الثانية

٨. الكتابة النهائية للبحث

١. اختيار الموضوع

اختر موضوعاً يناسبك وفيه تحديات. سيحدد شعورك نحو الموضوع كمية الجهد والحماس الذي ستبذله لإنهاء بحثك.

يجب التركيز على ناحية محددة، فمثلاً يجب أن تضيّق مجال البحث من «الدين» إلى «الأديان العالمية» إلى «الإسلام». بالنسبة للطلبة يجب أخذ الموافقة من المعلم على موضوع البحث قبل البدء فيه. إن كنت غير متأكد من المتوقع منك القيام به لإنهاء بحثك أو مشروعك، فقم بقراءة المطلوب منك مرة أخرى بعناية أو اسأل المعلم أو المشرف.

اختر موضوعاً يمكنك إنهاؤه، وتجنب المواضيع التقنية الشائكة أو التخصصية. تجنب المواضيع التي لا يتوافر لها مصادر ومراجعها قليلة.

٢. إيجاد المعلومات

لإيجاد المعلومات العامة تفحص الروابط والموسوعات على الإنترنت كالموسوعة العربية والبريطانية واستخدم محركات البحث وأدوات البحث الأخرى كنقطة للبداية. يجب أن تنتبه لأسماء النطاقات، وكمثال لذلك فإن .edu تعني مؤسسة تعليمية و.gov تعني حكومة و.org تعني منظمة غير ربحية، وهكذا فبعض هذه المواقع تمثل مؤسسات وتبدو أكثر مصداقية ويمكن الاعتماد عليها، ولكن كن حذراً من بعض مواقع الحكومات لأنها تعالج المواضيع من وجهة نظرها هي. كن اختيارياً في استخدامك مواقع نطاق الـ .com التجاري، على الرغم من أن بعضها ممتاز ولكن عدد كبير منها يحتوي على الإعلانات لمنتوجاتهم فقط لا غير. يمكنك أن تجد معلومات على باقي أنواع النطاقات على مواقع حلول الشبكة (Network Solutions) حيث إنها توفر روابط لمعلومات عن ما تعنيه مختصرات النطاقات الأخرى. كن حذراً أيضاً من الصفحات الشخصية على الإنترنت لأن جودة محتوى هذه الصفحات يختلف كثيراً. إن تعلّم كيفية تقييم مواقع الإنترنت نقدياً وكيفية البحث على الإنترنت بمهارة يساعدك في تجنب المواقع الغير مناسبة ويقلل من ضياع وقتك.

إن الظهور الأخير لأسماء النطاقات مثل .biz (عمل تجاري) و.pro و.info (معلومات عن المنتجات والمنظمات) و.name و.ws (موقع) و.cc (جزيرة كوكو) أو.sh (القديسة هيلينا) أو. tv (tuvalu) يمكن أن يخلق بعض الارتباك لأنك لن تكون قادراً على معرفة ما إن كان موقع .cc أو.sh و.tv هو في الحقيقة موقع تجاري، تعليمي، حكومي، شبكة أو موقع لمنظمة. لا يوجد قيود على تسجيل الكثير من أسماء النطاقات الجديدة وهي متوافرة لأي شخص يرغب في تسجيل اسم نطاق متميز لم يستعمل بعد. مثلاً إذا كان نطاق Books.com غير متوفر يمكنك تسجيله تحت اسم Books.ws أو Books.info من خلال أي عميل مثل Register.com.

ولإيجاد الكتب يمكنك استخدام الأوباك (موقع كتالوج الدخول العام Online Public Access Catalog). تفحص أيضاً المواد الأخرى المطبوعة المتوافرة في المكتبات مثل:

- كتب الأطلس، والكتالوجات.
- الموسوعات والقواميس.
- الإصدارات الحكومية، الكتب المرشدة، التقارير.
- المجلات والجرائد وغيرها.
- كذلك يمكنك تفقد المصادر الأخرى الموجود على الإنترنت مثل مواقع المعلومات ومصادر المواد على الأقراص المدمجة.
- مصادر المواد المرجعية على الإنترنت مثل قواعد البيانات والمكتبات الإلكترونية وغيرها.
- مكتبة (Wall Street Executive Library)
- فهرس الدوريات والصحف (مثلاً: MagPortal.com أو OnlineNewspapers.com...إلخ).
- Answers.com – مصدر قاموس وموسوعة يمكنك تثبيته مجاناً يوفر الإجابات بسرعة.

- الموسوعات، كالموسوعة البريطانية والعربية والكندية... إلخ.
- المجلات والدوريات والجرائد.
- المكتبة العالمية العامة (International Public Library).
- البرامج المتخصصة.

قم بتفقد المكتبات العامة والجامعية والتجارية والوكالات الحكومية بالإضافة للاتصال بالأشخاص ذوي المعرفة في مجتمعك.

قم بالقراءة والتقييم. قم بتسجيل وحفظ مواقعك المفضلة على الإنترنت. قم بالطباعة أو بسحب نسخ ودون الملاحظات عن المعلومات الملاءمة.

بعدما تجمع مصادرك من دون كل البيانات عن المراجع (اسم المؤلف، العنوان، مكان النشر، الناشر، وتاريخ النشر ورقم الصفحات)، وروابط الإنترنت (تاريخ قراءتها أو تعديلها على المواقع، والتاريخ الذي شاهدتها فيه) في سجل وقم بطباعته أو احفظه على جهازك المحمول أو المكتبي لكي تستطيع الرجوع إليه متى شيءت. إن كنت تسحب من الإنترنت يجب أن تجعل متصفحك يطبع عنوان رابط الإنترنت وتاريخ السحب على كل ورقة. تذكر دائماً أن البحث من دون معلومات عن المراجع لا قيمة له لأنك لن تستطيع الإشارة للمصادر.

٣. أكتب أو بيّن الفرضية

قم بالتفكير نقدياً واكتب فرضيتك في جملة مفيدة، تعتبر الفرضية بمثابة تصريح باعتقادك بمسألة ما، وستخصص الجزء الأكبر من بحثك لمناقشاتك في الدفاع عن ودعم اعتقادك هذا.

٤. تكوين مخطط تقريبي

يجب أن ترتبط كل النقاط بالموضوع الرئيس للبحث الذي ذكرته في البداية بخط عريض.

مثال لمخطط:

أولاً: المقدمة - تعليق بسيط يقود لموضوع النقاش (الفرضية عن شكسبير)

ثانياً: جسم البحث: بداية حياة شكسبير، زواجه، أعماله، السنوات اللاحقة

أولاً: حياة شكسبير

١. نشأته في ستراتفورد

أ. عائلة شكسبير

ب. والد شكسبير

٢. زواج شكسبير

أ. حياة آن هاثاوي

ب. المراجع في قصائد شكسبير

ثانياً: أعمال شكسبير

١. المسرحيات

أ. التراجيديا

. هاملت

. روميو وجولييت

ب. الكوميديا

. العاصفة

. ضجة حول لا شيء

ج. التاريخية

. الملك جون

. الملك ريتشارد

. الملك هنري

٢. القصائد الصغيرة

٣. القصائد الأخرى

ثالثاً: أواخر حياة شكسبير

١. المسرحيتان الأخيرتان.

٢. التقاعد في ستراتفورد

أ. وفاته

ب. دفنه والنقش على ضريحه

رابعاً: الخاتمة أو الاستنتاج

١. ملخص تحليلي

أ. بدايات حياة شكسبير

ب. أعمال شكسبير

ج. السنوات الأخيرة من حياة شكسبير

٢. إعادة صياغة الفرضية

٣. عبارة ختامية

الغرض من المخطط هو المساعدة على التفكير بالموضوع بعناية وتنظيمه منطقياً قبل البداية في الكتابة. يعتبر المخطط الجيد أهم خطوة في كتابة البحوث الجيدة. تفحص ما إذا كان المخطط شاملاً لكي تتأكد من أنه يغطي نقاط البحث ومن أن النقاط تتدرج منطقياً من الواحدة للأخرى. تأكد من احتواء المخطط على مقدمة وجسم واستنتاج أو خاتمة وأكتب مخططك.

المقدمة - بين الفرضية والهدف من البحث بوضوح. ماهو السبب الرئيس لكتابة البحث؟ أذكر أيضاً كيف ستتناول الموضوع. هل هو تقرير واقعي، مراجعة لكتاب، مقارنة، أو تحليل لمشكلة؟ وضح باختصار النقاط الرئيسة التي تخطط لتغطيتها في البحث ولماذا سيكون على القراء الاهتمام بموضوعك.

الجسم - هذا هو المكان أو الجزء من البحث الذي تقدم فيه مجادلاتك ونقاشاتك لدعم فرضيتك. تذكر القاعدة التي تقول بإيجاد ثلاث مناقشات داعمة لكل موقف تأخذه. ابدأ بنقطة قوية وتدرج إلى الأقوى حيث يكون أقوى نقاش أو دليل هو الأخير.

الاستنتاج أو الخلاصة - أعد كتابة أو صياغة فرضيتك، ولخص المناقشات، ثم بين لماذا وصلت لهذا الاستنتاج.

٥. تنظيم الملاحظات

نظم المعلومات التي جمعتها وفقاً لمخططتك، وحلل بيانات بحثك نقدياً. قم بفحص دقة بياناتك وتأكد من صحة المعلومات وعصريتها وذلك من خلال استخدام المصادر المتوافرة. يجب تضمين وجهات النظر المتضادة إن كانت ستساعد في دعم فرضية البحث. هذه هي أهم مرحلة في كتابة البحث حيث ستحلل وتجمِّع، وتصنف وتهضم المعلومات التي جمعتها والتي تأمل أن تضفي الجديد حول موضوعك وهو الهدف الأساسي من القيام بالبحث في المقام الأول.

يجب أيضاً أن تكون قادراً على إيصال أفكارك ورؤاك ونتائج بحثك بكتابة تقرير، مقالة، ورقة بحثية، أو من خلال الصوت والصورة باستخدام وسائل الإعلام والعرض المساعدة وبرامج الحاسوب.

لا تتضمن أي معلومات غير ملاءمة أو ليس لها علاقة بموضوعك ولا تستعمل معلومات لا تفهمها. تأكد من أن المعلومات والملاحظات المدونة حولها مكتوبة بكلماتك قدر الإمكان.

طبعاً يجب احترام حقوق الملكية الفكرية والنشر، ويجب تدوين كل الأفكار والاقتباسات المستخدمة بدقة، وفي أثناء تنظيمك للملاحظات أكتب التفاصيل المرجعية لكل فقرة وجهزها للنقل في صفحة المراجع.

قم بتصميم طريقتك الخاصة لتدوين وتنظيم ملاحظاتك. إحدى الطرائق يمكن فيها استخدام ألوان مختلفة من الحبر أو الترقيم للتعرف على الأقسام في مخططتك. مثلا ١ .أ.٣.ب تعني أن العنصر «الدخول للشبكة» ينتمي للمكان التالي في مخططتك:

١ . فهم الإنترنت

أ. ما هي الإنترنت

٣. كيف تتصفح الإنترنت

ب. الدخول للشبكة

٦. كتابة المسودة الأولى

ابدأ بالموضوع الأول في المخطط. اقرأ كل الملاحظات المناسبة التي جمعتها وبينتها حسب طريقتك التي استخدمتها لتنظيم المعلومات. أعد الصياغة وقم بالتلخيص أو الاقتباس المباشر لكل فكرة تخطط أن تتضمنها في بحثك. استخدم الأسلوب الذي يناسبك ويمكنك مثلاً كتابة الملخصات أو إعادة الصياغة أو كتابة الاقتباسات على بطاقات أو على أوراق مترابطة بوضوح مع مخططك ومع شفرة تدوين مراجعك، مثلا ١ .أ.٣.ب أو باستخدام الألوان... إلخ.

ضع كل البطاقات والأوراق حسب ترتيب مخطط بحثك، مثلاً ١ .أ، ١ .ب، ١ .ج باستخدام برامج الكتابة بالحاسوب واخلق ملفات متطابقة مع شفرات ترتيب مخطط البحث ليسهل عليك النسخ واللصق أثناء طباعة النسخة النهائية للبحث. وبذلك سيكون لديك بحث منظم كما هو موضح في مخططك.

يمكنك استخدام الرموز مثل رمز # للإشارة لنقطة أو فقرة تحتاج للتحرير لاحقاً، لأن ترميزها سياعدك ويسهل عليك إيجاد مكانه بسرعة، ولكن لا تنسى إزالة الرمز بعد الانتهاء من التحرير.

٧. مراجعة المخطط والمسودة

اقرأ البحث للتعرف على الأخطاء في المحتوى، وتأكد مرتين من الحقائق والأشكال. نظم واعد التنظيم للأفكار لكي تتبع المخطط. أعد تنظيم المخطط

إن كان ذلك ضرورياً، ولكن حافظ على الهدف من بحثك واجعل القراء نصب عينيك دائماً.

قائمة الفحص الأولى

- هل الفرضية مختصرة وواضحة؟
- هل اتبعت المخطط؟ هل نسيت شيءاً؟
- هل المناقشات معروضة بتسلسل منطقي؟
- هل تمت الاشارة لكل المراجع للتأكد من عدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية؟
- هل قمت بدعم الفرضية بنقاشات داعمة قوية؟
- هل قمت بإثبات وجهة نظرك ورؤيتك بوضوح في البحث؟

أعد قراءة البحث للتأكد من عدم وجود الأخطاء النحوية واستخدم القاموس والمترادفات عند الحاجة. صحح كل الأخطاء الإملائية التي تجدها وحسّن من جودة البحث بأقصى ما تستطيع. حاول إيجاد شخص آخر لقراءته، لأن العيون الأخرى يمكنها إيجاد الأخطاء التي فاتتك.

قائمة الفحص الثانية

- هل بدأت كل فقرة بجملة افتتاحية؟
- هل دعمت مناقشاتك وادعائاتك بالدلائل والأمثلة؟
- هل هناك جمل طويلة جداً أو ناقصة؟
- هل هناك كلمات مكررة أو زائدة؟
- هل طول الجمل متنوع؟
- هل تتدفق كل الفقرات بسلاسة نحو الأخرى في النص؟
- هل هناك أخطاء إملائية أو نحوية؟

• هل الاقتباسات صحيحة في المصدر والإملاء وعلامات الترقيم؟

• هل كل الإشارات للمراجع دقيقة وصيغتها صحيحة؟

هل تجنبت استخدام الاختصارات الإملائية؟ فمثلاً في اللغة الإنكليزية استخدم cannot بدلا من can't و do not بدلا من don't... إلخ.

هل استخدمت المفرد الغائب قدر الإمكان؟ تجنب استعمال عبارات مثل: أنا أعتقد، أنا افترض، أنا أقترح.

هل قمت بعرض وجهة نظرك بوضوح وبشكل ممتع ولكن بموضوعية وحياد؟

هل تركت للقارئ شيءاً يستنتجه في نهاية البحث؟

٨. طباعة البحث النهائية

يجب طباعة كل التقارير والأبحاث ويفضل أن تكون على نوعية جيدة من الورق.

اقرأ السؤال أو المطلوب منك مرة أخرى وتأكد من أنك فهمت المتوقع منك القيام به بالكامل، وأن بحثك يمثل المتطلبات المبينة من مشرفك أو معلمك. إعرف كيف سيتم تقييم بحثك.

إقرأ القراءة النهائية لبحثك وافحصه من الأخطاء الإملائية وعلامات الترقيم والكلمات الناقصة أو المتكررة. أبذل مجهوداتك لتتأكد أن بحثك نظيف ومنظم وجذاب.

قم بتحديد أولوياتك حتى تتمكن من تجهيز البحث قبل موعد التسليم بيوم أو اثنين. سيمكنك هذا من راحة البال وفرصة لفحصه مرة أخرى.

قبل تسليم البحث اسأل نفسك: هل هذا أفضل ما أستطيع فعله؟

أجزاء البحث أو الورقة البحثية

إن أحد أهم جوانب العلم هي الكتابة، وبضمان ذلك فستحصل على كل أجزاء الورقة البحثية بالترتيب الصحيح.

ربما تكون قد أنهيت أفضل مشروع بحثي على كوكب الأرض، ولكن إذا لم تجعل الورقة البحثية مثيرة للاهتمام وتقوم بتقديمها بصورة جيدة، فلن يأخذ احداً النتائج على محمل الجد.

الشيء الرئيس الذي يجب أن نتذكره عند القيام بأي بحث هو أنه قائم على بنية الساعة الرملية. يبدأ بالمعلومات العامة، ومن ثم تقوم بمراجعة الأدبيات، وبعدها تصبح محدداً أكثر عند استعراض مشكلة البحث والفرضيات. وأخيراً، فإنه يصبح أكثر عمومية مرة أخرى كلما حاولت تطبيق نتائجك وتعميمها على العالم ككل.

بينما هناك عدد قليل من الاختلافات بين مختلف التخصصات، حيث تركز بعض الحقول أكثر على القيام بأجزاء معينة من دون غيرها، إلا أن هناك بنية أساسية رئيسة.

هذه الخطوات هي اللبنات الأساسية لبناء ورقة بحثية جيدة. يغطي هذا القسم استعراض لأجزاء الورقة البحثية، بما في ذلك الأساليب والتصاميم التجريبية المختلفة.

يجب الإشارة هنا إلى أن مراجعة الأدبيات والمقالات الأكاديمية بجميع أنواعها تتبع هذه المبادئ الأساسية نفسها.

- الملخص
- المقدمة
- الطريقة
- النتائج
- المناقشة
- الاستنتاج أو الخلاصة (الخاتمة)
- قائمة المراجع

الملخص

تعتبر الملخصات مهمة لأنها تعطي القارئ الانطباع الأول عما هو موجود في الوثيقة التي بين يديه وتجعله يقرر ما إذا كان سيستمر في قراءتها أم لا وتساعده على إيجاد ما يريده إن قرر الاستمرار في القراءة. على الرغم من أن بعض الملخصات تسرد المحتويات فقط فإن أغلب الملخصات المفيدة توفر أكثر من ذلك. يجب أن تعرض الملخصات قدر المستطاع من المعلومات الكمية والكيفية عن الوثيقة كما ينبغي أيضاً أن تعكس فكرتها. نموذجياً يجب أن يقدم الملخص إجابات على الأسئلة التالية بحوالي ١٠٠ - ٢٥٠ كلمة:

- لماذا قمت بهذه الدراسة أو البحث؟
- ماذا فعلت وكيف قمت بذلك؟
- ماذا وجدت أو ما هي نتائجك؟
- ماذا تعني نتائجك؟

إذا كان البحث حول طريقة أو جهاز جديد فيمكن أن يكون السؤالين الأخيرين كالتالي:

- ما هي مزايا وفوائد الجهاز أو الطريقة؟
- هل تعمل جيداً؟ وكيف؟

وفيما يلي بعض النقاط التي يجب أخذها في عين الاعتبار عند كتابة الملخصات:

- دائماً ما تقرأ الملخصات بعد العنوان ولذلك لا تعيد العنوان أو تعيد صياغته. مع ذلك من المحتمل أنه سيقرأ من دون قراءة باقي الوثيقة ولذلك حاول أن تجعله كاملاً بما فيه الكفاية ليقرأ لوحده.
- يتوقع القراء أن تلخص الاستنتاجات والأهداف وطريقة البحث والنتائج الرئيسة. قم بالتركيز على النقاط المختلفة حسب تركيزك عليها في داخل جسم البحث.
- لا تشير لمعلومات في الملخص ليست موجودة في البحث.

من الممكن أنك تريد تجنب الضمير «أنا» أو «نحن» ولكن تأكد من اختيارك للأفعال المبنية للمعلوم بدل المبنية للمجهول («اختبرت الدراسة معدلات الاستجابة» بدلاً من «معدلات الاستجابة اختبرت في الدراسة»).

تجنب قدر الإمكان ذكر العلامات التجارية والاختصارات والرموز، لأنك ستحتاج لتوضيحها وذلك يأخذ مساحة كبيرة.

استخدم المصطلحات والأفكار المهمة في البحث، وتضمن تلك التي تلفت انتباه القراء وتجعلهم يقرؤوا البحث أو الدراسة (فهارس الدراسات المنشورة تتضمن الملخصات بكلماتها المفتاحية).

المقدمة

بالنسبة للعديد من الطلاب، فإن كتابة المقدمة هو الجزء الأول من هذه العملية، حيث يتم فيها توضيح اتجاه البحث، وتبيين ما تحاول الورقة البحثية تحقيقه بدقة. بالنسبة للآخرين، فإن المقدمة هي آخر شيء يقوموا بكتابته، باعتبارها كملخص سريع للبحث. وطالما أنك قد خططت بنية أجزاء الورقة البحثية بطريقة جيدة، فكلا الطريقتين جيدة على حد سواء، وهي مسألة تفضيل لا غير.

تتكون المقدمة الجيدة عموماً من ثلاثة أجزاء منفصلة نبينها في النقاط التالية:

- عرض عام لمشكلة البحث.
- تحديد ما الذي تحاول تحقيقه بهذا المشروع البحثي بالضبط.
- تبيّن موقفك الخاص.
- من الناحية المثالية، يجب أن تحاول توضيح كل قسم في فقرة خاصة به، ولكن ذلك سيختلف وفقاً لما إذا كان البحث قصيراً أو طويلاً.

١ . العرض العام

نظرة على الفوائد التي يمكن الحصول عليها من خلال البحث أو لماذا لم يتم حل المشكلة. ربما لم يفكر أحد في ذلك، أو ربما ألقت الأبحاث السابقة بعض

الخيوط للاهتمام ولكن لم يتتبعها البحّاثة السابقون. ربما يكون باحث آخر قد كشف عن بعض الاتجاهات المثيرة للاهتمام، ولكنه لم يتمكن من الوصول إلى مستوى الأهمية، وذلك بسبب الخطأ التجريبي أو بسبب صغرحجم العينة.

٢. الغرض والاتجاه الدقيق للبحث

ليس ضرورياً أن تكون مشكلة البحث في صيغة بيان أو جملة، ولكن على الأقل يجب أن تحتوي على ما تحاول إيجاده أو اكتشافه. يفضل الكثير من الكتاب وضع بيان الأطروحة أو الفرضية هنا، وهذا مقبول تماماً، ولكن الغالبية يقومون بإدراجه في الجمل الأخيرة من المقدمة، وذلك لإعطاء القارئ صورة كاملة أكثر.

٣. بيان نوايا من الكاتب

الفكرة هي أن شخصاً ما سوف يكون قادراً على الحصول على نظرة شاملة حول البحث من دون الحاجة إلى قراءة كل شيء. إن استعراض الأدبيات يستغرق وقتاً طويلاً بما فيه الكفاية، ولذلك فإن إعطاء القارئ فكرة سيحافظ على وقتهم.

يتطلع الباحث في هذا الجزء إلى إعطاء خلفية للبحث، بما في ذلك أي معلومات مستفادة من خلال مراجعته للأدبيات ذات الصلة الخاصة بموضوعه. يحاول أيضاً أن يشرح لماذا اختار هذا المجال من البحث لكي يتسنى له تسليط الضوء على أهميته. يبين الجزء الثاني الغرض من التجربة وينبغي أن يشمل مشكلة البحث، وذلك كجزء من تركيز المقدمة نحو بيان الأطروحة أو الفرضية. ويجب أن يعطي الجزء الثالث القارئ ملخصاً سريعاً للشكل الذي سيسير عليه أجزاء الورقة البحثية، ويجب أن يتضمن نسخة مختصرة من المناقشة.

الطريقة

ينبغي أن يكون هذا الجزء هو الأسهل عند كتابة البحث، لأنه وصف دقيق للتصميم والمنهج الذي استخدم لإجراء البحوث. ومن الواضح أن تحديد نوع المنهج بالضبط يختلف وفقاً لمجال البحث ونوعية التجربة. هناك فرق منهجي كبير بين الأبحاث التي تستند على الأجهزة في العلوم الأساسية وطرائق وأساليب المراقبة في العلوم الإنسانية والاجتماعية. ومع ذلك، فإن الحل يكمن في ضمان

توفير إمكانية تكرار التجربة نفسها بالضبط من قبل أي باحث آخر، ولكن يجب إبقاء هذا الفصل موجزاً.

يمكن أن نفترض أن أي شخص يقرأ البحث هو على دراية بكل الطرائق الأساسية، لذلك لا تحاول شرح كل التفاصيل المملة. على سبيل المثال، سيكون المتخصص في الكيمياء العضوية أو الحيوية على دراية باللوني (chromatography)، لذلك فإن الباحث سيحتاج فقط إلى تسليط الضوء على نوع المعدات وليس عليه أن يقوم بتفسير العملية بالتفصيل. أما في حالة دراسات المسح، وكان هناك الكثير من الأسئلة لتغطيتها في باب طريقة البحث، فيمكن للباحث دائماً تضمين نسخة من الاستبيان في الملحق. وفي هذه الحالة، يجب التأكد من الإشارة له في النص والرجوع إليه.

النتائج

وربما هذا هو الجزء الأكثر تغيراً في أي ورقة بحثية، ويعتمد على نتائج وأهداف التجربة. بالنسبة للأبحاث الكمية، فهو عرض لنتائج وبيانات رقمية. أما في حالة الأبحاث النوعية، فيجب أن يكون نقاشاً أوسع للاتجاهات من دون الخوض في الكثير من التفاصيل.

من الأفضل للأبحاث التي تولد الكثير من النتائج، أن تتضمن جداول أو رسوماً بيانية لتحليل البيانات وترك البيانات الخام في الملاحق، حتى يستطيع الباحث متابعة ومراجعة الحسابات والتحاليل الواردة في البحث. ويعتبر التعليق ضرورياً لربط النتائج مع بعضها، وليس فقط عرض الخرائط والأرقام والنتائج المنفصلة وغير المترابطة.

يمكن أن تكون هناك صعوبة نوعاً ما في العثور على توازن جيد بين النتائج والمناقشة، لأن بعض النتائج، خصوصاً في التجارب الكمية أو الوصفية، تقع في منطقة رمادية. طالما أن الباحث لا يكرر نفسه في كثير من الأحيان، فينبغي أن لا تكون هناك مشكلة كبيرة. من الأفضل للباحث محاولة إيجاد طريق وسط، حيث يمكن إعطاء لمحة عامة عن البيانات ثم بعدها يقوم بالتوسع في المناقشة. وهنا تجدر بنا الإشارة إلى أنه يجب على الباحث محاولة ترك آرائه وتفسيراته الخاصة خارج باب النتائج، وتوفيرها لباب المناقشة لاحقاً.

هذا هو المكان الذي يقوم الباحث فيه بالتوسع في نتائجه، وشرح ما تم العثور عليه، مضيفاً تفسيراته الشخصية وآرائه الخاصة. من الناحية المثالية، يجب أن يتم ربط المناقشة بالمقدمة، ومعالجة كل نقطة أولية على حدة. من المهم محاولة التأكد من أن كل قطعة من المعلومات في المناقشة مرتبطة مباشرة بالأطروحة أو الفرضية، وإلا سيخاطر الباحث بالتعبير عن نتائجه. ويمكنه أن يتوسع حول الموضوع في الاستنتاج (الخاتمة) - لا تنسى قاعدة الساعة الرملية!

الاستنتاج أو الخلاصة (الخاتمة)

الاستنتاج هو المكان الذي يبني فيه الباحث على مناقشاته ويحاول فيه الرجوع إلى نتائج أبحاث أخرى وللعالم بأسره. فقد تتكون الخلاصة في الأوراق البحثية القصيرة من فقرة أو اثنتين، أو تكون شبه معدومة. أما في الأطروحة، فإنها قد تكون أهم جزء في البحث بأكمله - وليس فقط لأنها تصف النتائج وتناقشها بالتفصيل، ولكن لأنها تؤكد أهمية النتائج في هذا المجال، والعلاقات مع الأبحاث السابقة.

بعض الأبحاث تتطلب باباً أو فصلاً للتوصيات، يقترح اتجاهات لمزيد من البحث، بالإضافة لتسليط الضوء على كيفية تأثير أي عيوب على النتائج. وفي هذه الحالة، يجب الإشارة إلى أي تحسينات يمكن إدخالها على تصميم البحث.

قائمة المراجع

لا تكون أي ورقة كاملة من دون قائمة للمراجع توثق كل المصادر التي استخدمها الباحث. وطبعاً يجب أن تكون موثقة وفقاً لصيغة APA, MLA أو أي صيغة محددة أخرى، مما يسمح لأي باحث مهتم بمتابعة البحث. أحد العادات التي أصبحت أكثر شيوعاً، وخاصة مع الأبحاث على الإنترنت، هي إدراج إشارة إلى البحث في الصفحة الأخيرة. يجب القيام بهذا وفق لصيغة MLA, APA أو أي صيغة محددة أخرى، مما يسمح لأي شخص بالرجوع للبحث لنسخ الرابط ولصقه.

المقترح الأكاديمي

يعتبر المقترح الأكاديمي هو الخطوة الأولى لكتابة الأطروحات والمشاريع. الهدف من المقترح هو إقناع المشرف أو اللجنة الاكاديمية أن الموضوع مهم لكي ينال الباحث الموافقة على البدء بالبحث الحقيقي (أحياناً يقوم الباحث بتصميم مخططات لمواضيع افتراضية لكي يحصل على الاعتراف بأنها تستحق البحث). بالإضافة لتوضيح خطة عن البحث يجب أن يبين المقترح الأكاديمي موقفك النظري وعلاقتك بالأعمال السابقة حول الموضوع أو مجال البحث.

ومن المتوقع أن يتضمن المقترح الأكاديمي العناصر الثلاثة الآتية:

- الأساس المنطقي لاختيار الموضوع، والذي يبين أهمية البحث أو فائدته في مجاله العلمي بالطبع. من المنطقي أيضاً الإشارة إلى القيود المفروضة على الأهداف، حيث لا يجب على الباحث أن يعد بما لا يمكنه القيام به.

- مراجعة الأعمال الأدبية المنشورة التي تتعلق بالموضوع. يجب على الباحث هنا معرفة مدى علاقة بحثه المقترح بالدراسات الموجودة السابقة وكيف سيبني عليها ويستكشف النواحي الجديدة.

- الخطوط العريضة للمنهج الذي ينوي الباحث استخدامه أو طريقة البحث مع المقارنة بالأعمال التي سبق نشرها، وربما التكاليف والموارد اللازمة، ووضع جدول زمني لمتى يأمل في إنجاز الأمور. بعض التخصصات المعينة لها طرائق قياسية لتنظيم المقترحات. ولذلك ينبغي سؤال القسم الذي يتبعه المرء عن التوقعات في مجال عمله. على أي حال، عند تنظيم المواد الخاصة بالمقترح، يجب التأكد من التركيز بشكل خاص على عمل الباحث الخاص به (سؤال أو مشكلة البحث). ينبغي استخدام العناوين، والقوائم، والصور لجعل القراءة والإسناد للمراجع سهلاً. يجب توظيف أسلوب ملموس ودقيق لإظهار إن كان الباحث قد اختار فكرة مجدية يمكن وضعها موضع التنفيذ. وفيما يلي بعض النصائح العامة:

- يجب أن يبدأ الباحث بتوضيح لماذا تستحق فكرته عناء القيام بها (مساهمتها في الميدان العلمي)، ثم يعطي بيانات ومعلومات فنية حول الموضوع والأسلوب.

- إعطاء ما يكفي من التفاصيل لإثبات جدوى البحث، ولكن ليس كثيراً وذلك لكي لا يمل القارئ.
- إظهار قدرة الباحث على التعامل مع المشاكل المحتملة أو التغييرات في التركيز.
- يجب أن يبرهن الباحث على ثقته وحرصه (استخدام ضمير المتكلم والأفعال النشطة والمبنية للمعلوم، والإيجاز، والصياغة الإيجابية).

مراجعة الأدبيات (The Literature Review)

إن مراجعة الأدبيات عبارة عن عرض لما نشر من قبل العلماء والبحّاثة في الموضوع قيد البحث. عادة ما يطلب من الطلاب كتابة مراجعة لما سبق نشره حول موضوع معين، ولكن غالباً ما يكون ذلك جزءاً من أطروحة، مقالة، تقرير، مشروع، أو بحث مطلوب منهم. الهدف من مراجعة أدبيات الموضوع هو إعلام القارئ بما كتب عن موضوع ما ونقاط ضعفه وقوته. وكقطعة كتابة يجب أن تكون مراجعة الأدبيات مبنية على فكرة معينة مثل: هدف بحثك، المشكلة أو المسألة قيد النقاش، أو أطروحتك الجدلية، فهي ليست مجرد قائمة وصفية للمواد المنشورة المتوافرة أو مجموعة من الملخصات.

إلى جانب توسيع معرفة الباحث حول الموضوع، فإن كتابة مراجعة الأدبيات تتيح له الحصول على وإظهار المهارات في مجالين إثنين هما:

١. البحث عن المعلومات: القدرة على مسح الأدبيات بكفاءة، وذلك باستخدام الأساليب اليدوية أو الآلية، لتحديد مجموعة من المقالات والكتب المفيدة.

٢. التقييم النقدي: القدرة على تطبيق مبادئ التحليل للتعرف على دراسات غير متحيزة وصالحة.

يجب أن تحقق المراجعة الأدبية الأشياء التالية:

(أ) أن تكون منظمة ومرتبطة مباشرة بالأطروحة أو البحث أو المسألة التي تقوم بتطويرها.

(ب) تجميع النتائج في ملخص لما هو معروف وما هو مجهول.

(ج) تحديد مجالات الجدل في الأدبيات.

(د) صياغة الأسئلة التي تحتاج إلى مزيد من البحث.

يجب أن يسأل المرء نفسه الأسئلة الآتية:

١. ماهي فرضية البحث، مشكلته، أو السؤال الذي ستساعد مراجعتي للأدبيات في صياغته وتعريفه؟

٢. ماهو نوع المراجعة الأدبية التي أقوم بكتابتها؟ هل أعالج مسائل نظرية؟ بحثية؟ تنظيمية؟ بحث كمي (مثلاً: فعالية إجراء جديد)؟ بحث كيفي (مثلاً: دراسات)؟

٣. ما هو مجال المراجعة الأدبية؟ ما هي المنشورات التي استخدمها (مثلاً: دوريات، كتب، وثائق حكومية، أو وسائل إعلام)؟ ما هو فرع العلم الذي أبحث فيه (مثلاً: الطب، علم النفس، علم الاجتماع)؟

٤. كيف كان البحث عن المعلومات؟ هل كان بحثي عنها واسعاً بما فيه الكفاية للتأكد من إيجاد المواد الملاءمة؟ وهل حددتها بما فيه الكفاية لتجنب المواد غير الملاءمة؟ هل عدد المصادر المستخدمة مناسبة بالنسبة لطول بحثي؟

٥. هل قمت بتحليل الأدبيات المستعملة تحليلاً نقدياً؟ هل اتبع مجموعة من الأفكار والأسئلة، وأقارن بينها بالطرائق التي تعالجها؟ هل قمت بتقييم ونقاش نقاط الضعف والقوة بدلاً من إدراج العناصر وتلخيصها فقط؟

٦. هل قمت بالإشارة لدراسات مضادة لفرضيتي أو وجهة نظري وقمت بنقاشها؟

٧. هل سيجد القارئ مراجعتي للأدبيات ملاءمة ومناسبة ومفيدة؟

يجب أن يسأل المرء نفسه الأسئلة التالية حول كل كتاب أو مقال يقوم بمراجعته:

١. هل قام المؤلف بصياغة المشكلة / القضية؟

٢. هل هي محددة بوضوح؟ هل تم تحديد أهميتها (نطاقها، شدتها، وأهميتها) بشكل واضح؟

٣. هل كان من الممكن تناول المشكلة بفعالية أكثر من منظور آخر؟

٤. ما هو توجه المؤلف البحثي (على سبيل المثال، تفسيري، نقدي، أو كلاهما)؟

٥. ما هو الإطار النظري للمؤلف (على سبيل المثال، نفسي، تنموي، نسوي)؟

٦. ما هي العلاقة بين الرؤى النظرية والبحثية؟

٧. هل قام الكاتب بتقييم الأدبيات ذات الصلة بالمشكلة/ القضية؟ هل قام المؤلف بتضمين مواقف وآراء أو وجهات نظر لا يتفق معها؟

٨. في الدراسة البحثية، ما مدى كفاءة تصميم الدراسة ومكوناتها الأساسية (على سبيل المثال، عينة الدراسة، التدخل، النتائج)؟ ما مدى دقة وصلاحية القياسات؟ هل تحليل البيانات دقيق وله صلة بسؤال أو مشكلة البحث؟ هل الاستنتاجات تستند بصورة صحيحة للبيانات وتحليلها؟

٩. في المواد مكتوبة لعامة القراء، هل يميل الكاتب لاستخدام العاطفة، أمثلة من جانب واحد، أو لغة ونبرة خطابية مشحونة؟ هل هناك أساس موضوعي لمنطق البحث، أم أن المؤلف فقط يوافق على ما يعتقده هو؟

١٠. كيف يشكل المؤلف حججه؟ هل يمكن «تفكيك» تدفق الحجج لمعرفة ما إذا كانت ستنهار منطقياً (على سبيل المثال، في إقامة علاقات السبب والنتيجة)؟

١١. ما هي الطرائق التي يسهم بها هذا الكتاب أو المادة في فهمنا للمشكلة قيد الدراسة، وكيف يمكن أن يكون مفيداً للتنفيذ؟ ما هي نقاط القوة وقيود البحث أو الدراسة؟

١٢. ما هي علاقة هذا الكتاب أو المادة التي تم مراجعتها بالأطروحة المحددة أو المسألة التي أقوم بمعالجتها أو تطويرها؟

- مراجعة الأدبيات عبارة عن قطعة من النثر الخطابي، وليس قائمة تصف أو تلخص قطعة من الأدب تلو الأخرى. من السيئ أن تبدأ كل فقرة باسم الباحث، وبدلاً من ذلك، يجب تنظيم استعراض الأدبيات إلى أقسام تقدم موضوعات أو تحدد الاتجاهات، تتضمن النظريات ذات العلاقة. لا تحاول سرد كافة المواد المنشورة، ولكن حاول تجميعها وتقييمها وفقاً للفكرة الرئيسة للأطروحة الخاصة بك أو سؤال ومشكلة البحث.

- إذا كنت تكتب ببليوغرافيا مشروحة، قد تحتاج لتلخيص كل بند من البنود بإيجاز، ولكن من خلال متابعة المواضيع والمفاهيم والقيام ببعض التقييم النقدي للمواد. استخدم مقدمة واستنتاج شاملين للتعبير عن نطاق تغطيتك للموضوع ولصياغة السؤال، المشكلة، أو المفهوم على ضوء المواد التي اخترتها. عادة ما سيكون لديك خيار تجميع العناصر في أقسام، وهذا سيساعدك في الإشارة للمقارنات والعلاقات، وقد تكون قادراً على كتابة فقرة أو مدخل تمهيدي كافتتاحية لكل قسم.

المراجعة والنقد للكتب والبحوث والمقالات

إن المراجعة والنقد للكتب والمنشورات الأخرى ليست مجرد تلخيص لها، ولكنها تحتوي على التحليل والتقييم والتعليق على العمل المنشور. وكأداة للتقييم في مادة ما فإنها تضع العمل المنشور في ضوء مسائل محددة واهتمامات نظرية تتعلق بمناقشات المادة. ينبغي أن توضح المراجعة أنك قادر على التعرف على الجدليات والتعمق في التفكير النقدي حول محتوى المادة. وفي أثناء ذلك يجب أن تضع في الحسبان الأسئلة الآتية عندما تقرأ وتدوّن الملاحظات وبعدها تكتب مراجعتك أو نقدك:

١. ما هو موضوع الكتاب أو المقالة؟ ما الهدف العام منه؟ لأي نوع من القراء هو مكتوب؟ (انظر في التمهيد، الاعترافات، قائمة المراجع وفهرس الأدلة حول أين وكيف تم نشره أولاً، وحول خلفية الكاتب وموقفه).

٢. هل لدى المؤلف أطروحة واضحة؟ هل لدى الكاتب نقطة مركزية ملحوظة؟ ما هي الافتراضات النظرية؟ وهل تمت مناقشتها بشكل واضح؟ (ومرة أخرى، ابحث عن البيانات في المقدمة، وغيرها، ومتابعتها في بقية العمل).

٣. ما هي إسهامات العمل في الموضوع الشامل لدراستك بالضبط؟ ما هي المشاكل والمفاهيم العامة في مجال تخصصك ودراستك التي يتعامل معها العمل المنشور؟

٤. ما هو نوع المادة التي يقدمها العمل المنشور (مثلاً: وثائق أولية أو مواد ثانوية وملاحظات شخصية، تحليل أدبي، بيانات كمية، سيرة ذاتية أو روايات تاريخية)؟

٥. كيف تم استخدام هذه المواد لإثبات الأطروحة والدفاع عنها؟ (بالإضافة إلى الإشارة للبنية الجدلية العامة للعمل، يمكنك في مراجعتك اقتباس أو تلخيص فقرات محددة لوصف عرض المؤلف، بما في ذلك أسلوب كتابته ونبرته).

٦. هل هناك طرائق بديلة للمجادلة بنفس المادة؟ وهل يظهر المؤلف وعيه بها؟ وإلى أي درجة يتفق أو يختلف معها المؤلف؟

٧. ما هي القضايا والموضوعات النظرية الأخرى التي يثيرها العمل للنقاش؟

٨. ما هي ردود الفعل الخاصة بك وآرائك بشأن العمل؟

يجب البحث في مراجعات الكتب المنشورة لأخذ فكرة عن كيفية كتابة المراجعات في السياق الأكاديمي. يمكن البحث في الدوريات المتخصصة في مجال الباحث وكذلك الدوريات العامة مثل: دورية نيويورك لمراجعة الكتب وغيرها.

تلخص بعض المراجعات الكتب أولاً ثم بعد ذلك تقوم بتقييمها، ولكن بعضها الآخر يعلق على الكتب ويستخدم الملخصات فقط للتدليل على نقاشاته وإعطاء الأمثلة. لذلك يجب اختيار الطريقة المناسبة والملاءمة للمطلوب منك وإن كان الذي يقوم بالمراجعة طالباً فعليه اتباع تعليمات أستاذه.

وللمحافظة على التركيز يجب أن يتذكر المرء دائماً أن مهمته هي مناقشة معالجة الكتاب للموضوع وليس الموضوع نفسه. ولذلك يجب أن تقول الجمل التي يكتبها مثلاً: هذا الكتاب يوضح........ يجادل الكاتب............. بدلاً من حدث هذا... القضية هي... إلخ.

التلخيص وإعادة الصياغة

متى يجب التلخيص ومتى يجب إعادة الصياغة؟

إعادة الصياغة تعني التعبير عن الأفكار بكلماتك، أما التلخيص فيعني استخلاص النقاط الأساسية المهمة فقط من عمل شخص آخر. لا يمكن الاستغناء عن أدوات التلخيص وإعادة الصياغة في الكتابة لأنها تسمح للكاتب بتضمين أفكار الأشخاص الآخرين من دون جعل المقال أو البحث مليء بالاقتباسات. تجعل هذه الأدوات الكاتب أكثر تحكماً في كتاباته. خذ مثلاً الموقف عندما تكون فكرة معينة من أحد المصادر مهمة لموضوعك ولكن صياغتها ليست ملاءمة. يجب عندها أن تقرر ما ستستخدم بناءً على اعتبارات الفراغ المتاح لك، ولكن الأهم من ذلك هو التفكير كم من التفاصيل من المصدر ملاءمة لمناقشاتك. إذا كان كل ما يحتاج القارئ معرفته هو الأساسيات فعندها استخدم التلخيص.

في النهاية يجب عدم الاعتماد كثيراً على التلخيص وإعادة الصياغة فالمهم هو أفكارك أنت ولذلك وفر لنفسك المجال لتطوير هذه الأفكار.

كيف تعيد صياغة النص؟

كلما أعدت صياغة نص ما، تذكر هاتين النقطتين:

- يجب توفير مرجع.
- أن تكون الصياغة كاملة بكلماتك أنت الخاصة. يجب عليك أن تقوم بأكثر من مجرد استبدال العبارات هنا وهناك. يجب أيضاً تغيير بنية الجملة بالكامل. يمكن أن يكون من الصعب العثور على كلمات جديدة للفكرة التي سبق التعبير عنها جيداً. ولكن الاستراتيجية التالية تجعل مهمة إعادة الصياغة أسهل بكثير:

١. عندما تكون في مرحلة تدوين الملاحظات، وتجد فقرة قد تكون مفيدة للمقالة الخاصة بك، لا تنسخها حرفياً إلا إذا كنت تعتقد أنك ستقتبس منها.

٢. إذا كنت تعتقد أنك سوف تحتاج إلى إعادة صياغة الفقرة، دون فقط ملاحظة على النقطة الأساسية للمؤلف. أنت لا تحتاج حتى إلى استخدام جمل كاملة.

٣. أثناء تدوين ملاحظاتك، يجب أن تترجم لغة النص الأصل إلى كلماتك الخاصة، والمهم التقاط الفكرة الأصلية.

٤. تأكد من تضمين رقم الصفحة للنص الأصلي بحيث يمكنك الإشارة للمرجع المناسب فيما بعد.

عندما يحين وقت كتابة البحث، اعتمد على الملاحظات الخاصة بك بدلاً من التركيز على عمل المؤلف. سوف تجد أنه من الأسهل بكثير تجنب الاقتباس من القطعة الأصلية لأنك لم تقرأها هي بل ملاحظاتك حولها. اتبع هذا التسلسل البسيط:

١. قم بتحويل الأفكار من الملاحظات الخاصة بك إلى جمل كاملة.

٢. قم بإثبات المراجع.

٣. العودة الى الأصل لضمان أن (أ) صياغتك دقيقة و(ب) أنك قمت حقاً بكتابة الأفكار بكلمات خاصة بك.

يبتعد النص الملخص أكثر من النص المعاد صياغته عن الترجمة نقطة بنقطة. فعند تلخيص النصوص، تحتاج أولاً لاستيعاب معنى النص ثم تقوم بإيراد عناصر النص الأصلي المهمة بكلماتك الخاصة. عادة ما يكون الملخص أقصر بالضرورة من النص المعاد صياغته.

الاقتباس من المصادر

كم يمكنني أن أقتبس؟

يجب أن يكون تركيز مقالتك على فهمك للموضوع، وإن تضمنت الكثير من الاقتباسات فستجعل مقالتك مزدحمة بالاقتباس من الآخرين. ولذلك يجب على

الباحث أن «يحقق التوازن فلا يسرف في النقل من المصادر الأخرى، لأن الاقتباس الزائد يضعف البحث ولا يعطي فكرة واضحة عن حجم الجهد الذي بذله، كما أن خلو البحث من أي اقتباس يقلل من قيمته العلمية»[1]. وربما ينبغي التفكير في اقتباس قطعة كاملة من المصادر في الحالات التالية فقط:

١. لغة القطعة بليغة بشكل غير عادي أو قوية أو يسهل تذكرها.

٢. ترغب في إثبات جدلياتك بتقديم الدعم من الكتاب المعروفين في الموضوع الذي تبحث فيه.

٣. القطعة تستحق المزيد من التحليل.

٤. ترغب في الجدل أو مناقشة وجهة نظر شخص آخر بالتفصيل.

النقطة أو الحالة ٣ تعتبر مفيدة جداً في المقالات الأدبية.

إن كانت هناك مناقشة أو وصف حقيقي من أحد المصادر وهو ملائم جداً لورقتك البحثية ولكنه لا يستحق الاقتباس كما هو فخذ بعين الاعتبار ما يلي:

إعادة صياغة القطعة إن كنت ترغب في إيصال النقاط بنفس مستوى التفصيل في النص الأصلي.

تلخيص القطعة المناسبة إذا رغبت في إيراد النقاط المهمة فقط في النص الأصلي.

لاحظ أن معظم الكتابات العلمية تعتمد على التلخيص أكثر من الاقتباس، وهذا ينطبق أيضاً على العلوم الاجتماعية (مثل علم النفس التجريبي) فهي تعتمد على الدراسات المتحكم بها وتؤكد على النتائج الكمية.

أهمية معرفة المصادر

يتم الاقتباس من مكان ما والقارئ يريد أن يعرف من أين. لا تقم بإدراج الاقتباسات في المقالات من دون الإشارة على الأقل إلى مصدرها، إن إعلام القارئ

(١) عبد الرشيد بن عبد العزيز حافظ، **أساسيات البحث العلمي**، مركز النشر العلمي، مطابع جامعة الملك عبد العزيز، جدة، ٢٠١٢، ص ٨٠.

بمصادرك التي تعتمد عليها يعتبر امتيازاً لأنه يبين أنك قمت بالبحث وأنك على دراية بالأدبيات المنشورة حول الموضوع.

انظر للقطعة التالية وستجد أن الاشارة المرجعية للمؤلف ما بين الأقواس لا تعرف المصدر بشكل كافٍ:

لم يرَ الإغريق الأوائل أن هناك حاجة لتبرير الحروب التي يخوضونها خارج جدران دولة المدينة. بالتالي «يجب علينا الرجوع للرومان القدماء لإيجاد التبرير الأول للحرب بالإضافة للفكرة الأولى بأن هناك حروباً عادلة وحروب ظالمة» (Ardent 12). ومع ذلك فإن الفكرة الرومانية عن الحرب العادلة تختلف كثيراً عن الأفكار الأكثر حداثة.

عندما تقوم باتخاذ قرارات حول كيفية إدراج الاقتباسات في المقالات، يمكنك تخيل أنك تقرأ المقالة للجمهور، ولن تقرأ الملاحظة ما بين الأقواس طبعاً. من دون نوع من التقديم فلن يعرف القراء حتى إن الجملة حول الرومان القدماء بأنها مقتبسة، ناهيك عن من أين جائت أو مصدرها.

كيفية التقديم للاقتباسات القصيرة

يقدم النص التالي أحد الطرائق لتقديم الاقتباس السابق المذكور أعلاه:

لم يرَ الإغريق الأوائل أن هناك حاجة لتبرير الحروب التي يخوضونها خارج جدران دولة المدينة. كما وضحت حنا أرندت في كتابها حول الثورة أنه «يجب علينا الرجوع للرومان القدماء لإيجاد التبرير الأول للحرب بالإضافة للفكرة الاولى بأن هناك حروباً عادلة وحروب ظالمة» (١٢). ومع ذلك فإن الفكرة الرومانية عن الحرب العادلة تختلف كثيراً عن الأفكار الأكثر حداثة.

وبما أن النص المقتبس قصير نسبياً فإن التقديم الموجز يفي بالغرض. ومع ذلك يمكنك تقوية التحليل بإثبات أهمية القطعة في داخل مناقشتك. سيساعد تقديم النص المقتبس بجملة كاملة على أثبات قدرتك على التحكم أكثر بالمادة:

لم يرَ الإغريق الأوائل أن هناك حاجة لتبرير الحروب التي يخوضونها خارج جدران دولة المدينة. تشير حنا أرندت في كتابها حول الثورة أن الرومان لعبوا دوراً

في إرساء القواعد للتفكير اللاحق حول أدبيات شن الحرب: «يجب علينا الرجوع للرومان القدماء لإيجاد التبرير الأول للحرب بالإضافة للفكرة الأولى بأن هناك حروباً عادلة وحروب ظالمة» (١٢). ومع ذلك فإن الفكرة الرومانية عن الحرب العادلة تختلف كثيراً عن الأفكار الأكثر حداثة.

لاحظ في هذين المثالين شكل علامات الترقيم المستخدمة في تقديم الاقتباس. عندما تقدم النص المقتبس بجملة كاملة يجب دائماً وضع شارحة في نهاية الجملة التمهيدية، أما عند تقديم الاقتباس بجملة غير تامة، فيجب وضع فاصلة بعد العبارة التمهيدية. ومع ذلك فقد أصبح صحيحاً لغوياً أن تستخدم الشارحة بدلاً من الفاصلة:

تقول أرندت: «يجب علينا الرجوع للرومان القدماء لإيجاد التبرير الأول للحرب........».

أما إذا كنت ستدمج النص المقتبس في كتاباتك الخاصة باستخدام أداة ربط، فلا تستعمل أي علامات ترقيم نهائياً:

تقول أرندت أنه «يجب علينا الرجوع للرومان القدماء لإيجاد التبرير الأول للحرب........».

إذا لم تكن متأكد هل ستقدم للاقتباس أم لا فتخيل أن علامات الاقتباس غير موجودة واسأل نفسك هل لا زال هناك حاجة لعلامات ترقيم.

أخيراً، يمكن للكاتب أن يخرج عن الأسلوب المعتاد للتقديم الذي يليه الاقتباس وذلك من خلال دمج العبارات المقتبسة ضمن نصوص الكاتب النثرية الخاصة حتى يستطيع التحكم بمادة المصدر الأصلي. بالإضافة لذلك فإن أسلوب الدمج يساعد على إنتاج مناقشة محكمة. فيما يلي تجد اختصار لإثني عشر سطراً من مقالة أرندت في أقل من سطرين:

ما تشير إليه أرندت بـ«الحقائق المعروفة للقوى السياسية» بدأ في فقدان الشرعية الأخلاقية عندما أظهرت الحرب العالمية الأولى قوى الحرب «المدمرة المرعبة» تحت «ظروف التقنية الحديثة»(١٣).

التقديم للنصوص المقتبسة

يجب أن يكون الكاتب على دراية بالأفعال المستخدمة في التقديم للاقتباسات، وفيما يلي جدول يضم بعض هذه الأفعال:

يلاحظ	يعلق	يستنتج	يبين	يكتب	يجادل
يشير إلى	يضاد	يراقب	يصر	يقترح	يلح
يظهر	يوضح	يقول	يثبت	يدعي	يصرح

لكل فعل استعمالاته الخاصة، ولذلك يجب التأكد من أن تلك الاستخدامات تطابق أهدافك المحددة في التقديم للنص المقتبس. هناك طرائق أخرى يمكن أن يبدأ بها الكاتب عند تقديمه للنصوص المقتبسة، وفيما يلي نورد ثلاثة عبارات معروفة يمكن استعمالها:

طبقاً لكلام س،.................

وفقاً لـ س،......................

من وجهة نظر س،.....................

يجب تنويع طرائق التقديم للاقتباسات حتى يتم تجنب التكرار ولا يشعُر القارئ بالملل، ولكن لا يجب التضحية بإيصال المقصود بدقة من أجل التنوع.

كيفية تقديم النصوص المقتبسة الطويلة

إذا كان النص المقتبس طويلاً نوعاً ما فينبغي دائماً تقديمه بجملة تامة حتى تساعد على فهم علاقته بالنقاش. إذا كان النص المقتبس أكثر من أربعة أسطر، فلا تضعه بين علامات الاقتباس، ولكن بدلاً من ذلك قم بوضعه كوحدة نص مقتبس منفصل وواضح:

على الرغم من أن دكنز لم يخجل أبداً من المتضادات السياسية في زمنه، فهو، من وجهة نظر أورويل، لم يلحق نفسه بأي برنامج سياسي:

الحقيقة هي أن نقد دكنز للمجتمع يعتبر أخلاقياً بامتياز، وبالتالي عدم وجود أي اقتراح بنّاء في أعماله. لقد هاجم القانون، والحكومة البرلمانية، والنظام التعليمي، من

دون اقتراح واضح لما سيحل مكانهم. بالطبع هذا ليس من اختصاص الروائي، أو الكاتب الكوميدي أن يقدم اقتراحات بنّاءة، ولكن المقصود هو أن اتجاه دكنز هو في القاع وليس حتى تدميري.... لأنه هدفه في الواقع ليس المجتمع كطبيعة إنسانية. (٤١٦)

إن التقديم لوحدة النص المقتبسة بجملة كاملة يعبر عن تمكنك من المادة ويضيف عمقاً تحليلياً لكتاباتك، إلا أن التقديم لوحده غير كاف لأنه ينبغي أن يتبع الاقتباسات الطويلة تحليل مفصل؛ ولذلك لا تدع الاقتباسات تقوم بالعمل بدلاً عنك. عادة ما سيرغب الباحث في الاحتفاظ بالاقتباس والتحليل معاً في الفقرة نفسها، وبالتالي، يعتبر من الجيد تجنب انهاء الفقرات باقتباس. لكن إن كان التحليل طويلاً نوعاً ما فربما تطون هناك حاجة لتقسيمه لعدة فقرات تبدأ بعد الاقتباس.

نستطيع من حين لآخر قلب نموذج الاقتباس المتبوع بالتحليل لأن بعض النصوص المقتبسة والمصاغة بشكل جيد أو من مصدر قيّم يمكنها أحياناً أن تؤكد، تثبت أو تنهي الجدل أو النقاش على نحو جيد وبطريقة جميلة.

هناك بعض المرونة في القاعدة التي تقول إن الاقتباس الأكثر من أربعة سطور يجب أن يكون كوحدة نص منفصلة حيث يمكن لنص قصير أن يعرض كوحدة مقتبسة إذا كانت أهميته تحتم أن يبقى بارزاً لوحده. فعلى سبيل المثال عند اقتباس بيتين أو أكثر من الشعر، على الأرجح أنك تريد عرضهم كما يظهروا في المصدر:

ومما نجده عن النبيذ كذلك قول البحتري:

يعشى عن المجدِ الغبيّ؛ ولن ترى في سؤددٍ إرباً لغير أريبِ

إن اخترت أن تدمج الأبيات في سياق نص الجمل الخاصة بك، فعندها استخدم الخط المائل ويليه فراغ لتوضيح الفواصل بين الأبيات:

ومما نجده عن النبيذ كذلك قول البحتري «يعشى عن المجدِ الغبيّ؛ ولن ترى/ في سؤددٍ إرباً لغير أريبِ».

كيفية إعلام القارئ بتغيير ما في المصادر

إن اردت تغيير الاقتباس بشكل ما فتأكد من الإشارة لكيفية قيامك بذلك. إن قمت بإزالة نص فعندها يجب عليك استبداله بعلامة الفراغ (٣ نقاط محاطة بمسافة).

يعلّق أبرام في كتاب المرآة والمصباح أن «اختلاف نظريات الرؤية... تجعل مهمة المؤرخ صعبة جداً» (٥).

وإذا وقع الاقتباس بين الجمل عندها يجب وضع فراغ بعد القاطعة في نهاية الجملة متبوعة بثلاث نقاط. (انظر النص حول دكنز و أورويل في الأعلى). الكثير من الناس يكثر استخدام علامة الإزالة في بداية ونهاية الجمل، ولذلك استخدم العلامة في كلا الموضعين فقط عندما تظن أن القارئ سيخطئ ويشك بأن الجملة ناقصة:

يبدأ إبراهام لينكولن «خطاب جيتسبرج» بالاتفاقية التي تأسست عليها الولايات المتحدة حيث يقول إنه «منذ سبعة سنوات مضت أوجد أجدادنا دولة جديدة في هذه القارة...» (١).

لا تقم باستخدام رمز الإزالة (ثلاثة نقاط) إن كنت تقتبس مجرد عبارة من المصدر الأصلي:

يذكر إبراهام لينكولن في «خطاب جيتسبرج» مستمعيه بالمبادئ الملهمة لإنشاء «دولة جديدة»(١).

إن كنت تنوي تغيير أو استبدال نص من الأصل فعليك أن تضعه بين الأقواس المربعة. فمثلاً لو أردت تغيير نص للتأكد من أن الضمائر تشير للشيء أو الشخص الصحيح. انظر المثال التالي:

يقول صوان إنه «بعد تفجير باريس من المتوقع أن تحول فرنسا اهتمامها إلى اليمن معقل القاعدة في شبه الجزيرة حيث أعلنت القاعدة مسؤوليتها عن الهجوم الارهابي» (١٠).

في النص السابق لا يُفهم من النص المكان الذي ستحول فرنسا منه اهتمامها أما باستخدام الأقواس المربعة في النص التالي تتيح لك الأقواس المربعة فهم أن المقصود هو دولة ليبيا:

يقول صوان إنه «بعد تفجير باريس من المتوقع أن تحول فرنسا اهتمامها [من ليبيا] إلى اليمن معقل القاعدة في شبه الجزيرة حيث أعلنت القاعدة مسؤوليتها عن الهجوم الإرهابي (١٠).

كيف تتأثر علامات الترقيم بالاقتباس؟

يجب عليك الإبقاء على علامات الترقيم الموجودة في النص المقتبس وإلا سيكون عليك وضع علامات الترقيم الخاصة بك بين علامة الأقواس المربعة. ومع ذلك هناك استثناء واحد لهذه القاعدة المهمة، فبإمكانك تغيير علامات الترقيم قبل نهاية اقتباس نهائي، وذلك للتأكد من الجمل صحيحة نحوياً. لا تقلق بشأن علامات ترقيم النص الأصلي قبل علامة الاقتباس وفكر في كيفية وضع علامات الترقيم الصحيحة لجملك الخاصة. لاحظ مثلاً إذا كنت تستعمل نظام (MLA) لإثبات المراجع أن الجملة دائماً ما تنتهي بعد ذكر المرجع بين الأقواس. لا تتضمن القاطعة قبل إغلاق علامة الاقتباس أو التنصيص، حتى وإن كانت هناك قاطعة في النص الأصلي. على سبيل المثال لا تكتب كما في مبين في الجملة التالية:

وفقاً لسكاما فإن لويس التاسع عشر بقي هادئاً أثناء المحاكمة: «ليس للرعب قوة في إخافة رجل في الثانية والسبعين من عمره». (٨٢٢).

يجب إلغاء القاطعة قبل علامة الاقتباس الأخيرة:

وفقاً لسكاما فإن لويس التاسع عشر بقي هادئاً أثناء المحاكمة: «ليس للرعب قوة في إخافة رجل في الثانية والسبعين من عمره» (٨٢٢).

ولكن إن كنت تستخدم الهوامش السفلية فيجب الإبقاء على القاطعة داخل علامة الاقتباس:

وفقاً لسكاما فإن لويس التاسع عشر بقي هادئاً أثناء المحاكمة: «ليس للرعب قوة في إخافة رجل في الثانية والسبعين من عمره».

ففي كندا وأمريكا يجب ألا تخرج القاطعة والفاصلة عن علامة الاقتباس أبداً، فهي تعتبر دائماً كجزء من النص المقتبس سواءٌ كانت تنتمي لك أنت أو لكاتب النص الذي قمت بالاقتباس منه. ولكن بالنسبة للصيغ القوية لعلامات الترقيم مثل علامات الاستفهام والتعجب فيجب إدراجها داخل علامة الاقتباس إن كانت تنتمي لمؤلف النص الأصلي وخارجها إن كانت من تأليفك أنت. أخيراً قم باستعمال علامات الترقيم المفردة دائماً بالنسبة لتلك الاقتباسات الموجودة مسبقاً داخل النصوص التي تقوم باقتباسها.

الفصل العاشر

البحث في مجال علم اللغة

- مقدمة
- أنواع البحوث
- مميزات البحوث والدراسات الإحصائية
- قيمة البحوث الإحصائية
- المتغيرات في الدراسات اللغوية
- ما هي المتغيرات؟
- المتغيرات والمركبات
- تشغيل المتغيرات عمليا
- أنواع المتغيرات المختلفة
- العلاقة بين المتغيرات
- تنبيهات هامة

البحث في مجال علم اللغة

مقدمة

تعتبر كل مناهج تعلم وتعليم اللغة المستخدمة حالياً جيدة ومفيدة. إن الهدف من هذا القسم ليس المجادلة بأن تطبيق أسلوب البحث الإحصائي هو الأفضل، ولكن لتوضيح كيف يدخل البحث الإحصائي في إطار الأنواع الأخرى من البحوث، وكذلك لوصف المميزات الجيدة للبحث الإحصائي. نهدف من خلال عرض بعض المواضيع إلى توضيح قيمة البحث الإحصائي في إطاره الأوسع لمختلف أنواع البحث.

أنواع البحوث

لتسهيل النقاش سنقوم بتصنيف البحوث إلى فئتين:

١. البحوث الثانوية.

٢. البحوث الأولية.

البحوث الثانوية

يختلف البحث الأولي عن الثانوي لأنه مشتق من المصادر الأولية للمعلومات (مثلاً: مجموعة من الطلبة وهم يتعلمون اللغة)، وليس من المصادر الثانوية (كالكتب التي تصف الطلبة وهم يتعلمون اللغة). هذه الفئات لا يُغني أحدها عن الآخر وليست شاملة ولكننا استخدمناها هنا لنقلل من الخلط بين أنواع الدراسات المختلفة الموجودة في الأدبيات المنشورة.

البحث الثانوي هو الذي يقوم على المصادر البعيدة خطوة عن المعلومات الأصلية وربما يكون هو الذي يعرفه معلمو اللغة. فخلال فترة التدريب في الجامعة

أو في الدراسات العليا يستخدم كلنا المكتبة باستمرار في البحث عن حكمة العلماء المكتوبة في الحقل الذي تخصصنا فيه. وعادة ما يطلب منّا جمع الأفكار من هذه المصادر الثانوية في صيغة محكمة تسمى ورقة الفصل البحثية. وبقليل من الحظ فإن مثل هذه الورقات توفّر لنا بعض الأفكار المفيدة عن الموضوع الذي بين أيدينا. يستمر بعض العاملين في حقل تعليم اللغة في القيام بهذه العملية في حياتهم المهنية لكي يطوروا رؤى إبداعية وإنتاجية في موضوع معيّن. يمكن أن تكون مثل هذه الأبحاث نتاج رؤى مباشرة لكيفية تعلم اللغة، وربما تجمع عمل حياة شخص مهم أو تحل نواحي مختلفة لحركات نظرية. يفضل بعض البحّاثة القيام بالدراسات التاريخية مثل تتبع تطور لغة أو استكشاف نشوء طرائق تعليم اللغات. ومع ذلك قد يقوم الآخرون بالبناء على مصادر وتجارب أوسع للقيام بالبحث. الاسم الذي يخطر على البال في هذا السياق هو نعوم تشومسكي. لقد بنى تشومسكي بلا شك على مجال واسع من التجارب (بما في ذلك معرفته بالرياضيات والفلسفة) وقام بتجميع هذه التجارب ودمجها مع معرفته بعلم اللغة، حيث كانت النتيجة النحو التحويلي التوليدي، الذي خلق إطاراً جديداً لفهم اللغة. وبغض النظر عما كنت تنظر لهذا الإطار على أنه صحيح أم لا، فقد كان بلا شك جدلياً وإنتاجياً ومفيداً لكل الحقول العلمية التي لها علاقة بعلم اللغة. المهم هنا هو أنه يمكن للرؤى أن تلعب دوراً مهما في البحث حيث يمكن أن تؤدي إما إلى تجميع معرفة موجودة أو إنتاجها. من الواضح، إذن، أنه يمكن للبحث الثانوي أن يأخذ أشكالاً عديدة ممتعة ومفيدة. أما البحث الأولي كما سنرى فيما بعد، فهو طريقة أخرى لاشتقاق النماذج من العالم حولنا.

البحوث الأولية

نذكر أن البحث الأولي يختلف عن البحث الثانوي لأنه مشتق من المصادر الأولية للمعلومات (مثلاً: الطلبة الذين يتعلمون اللغة)، وليس من المصادر الثانوية (كالكتب عن الطلبة الذين يتعلمون اللغة). بالتالي فالبحث الأولي لديه أفضلية أنه قريب من مصادر المعلومات الأولية. يبدو أن البحوث الأولية تنقسم أيضاً إلى نوعين:

أ. دراسة الحالة

ب. ما يسمى بالدراسات الإحصائية.

أ. دراسة الحالة

يتركز البحث الذي يستخدم منهج دراسة الحالة حول شخص أو مجموعة من الأفراد. عادة ما يكون هذا النوع من الدراسات طويل الأمد، لأنها تقوم بتتبع الفرد أو الأفراد خلال فترة زمنية طويلة أثناء تتبع وملاحظة بعض عناصر تطور أو تعلم اللغة. هناك أمثلة كثيرة على هذا النوع من الدراسات في الأدبيات، وخصوصاً فيما يتعلق بتعلم واكتساب اللغة الثانية. أحد الأمثلة التي تخطر على البال الآن هو ما لخّصه ليوبولد[1] عندما قام بملاحظة ودراسة ابنه عبر فترة طويلة من الزمن، حيث أثبتت تعليقاته والرؤى التي استشفها من خلال هذا النشاط أنها مفيدة للبحث المتعلق باكتساب وتعلم اللغة الثانية. إذن، يمكن لمنهج دراسة الحالة أن يكون مساعداً ومنتجاً في مجال تعليم اللغة.

ب. الدراسات الاحصائية

تتعامل الدراسات الإحصائية مع مجموعة من الظواهر والسلوك الفردي، وهي دائماً ما تكون مقطعية، أي أنها تأخذ سلوك مجموعة من الأفراد كقطاع من السلوك الممكن في نقطة أو نقاط معينة من الزمن. تخضع الدراسات الإحصائية أيضاً لتقييم احتمالية أن النتائج لا تحدث بالصدفة، ويبدو أن الدراسات الإحصائية هي الأخرى تنقسم إلى فئتين: دراسات المسح، ودراسات التجارب.

١ . دراسات المسح

تركز دراسات المسح نموذجياً على المواقف والآراء والمميزات أو الخصائص، وهي غالباً ما تأخذ شكل الاستبيان الذي يوزع على مجموعة من الأفراد. إن ميزة هذا النوع من البحوث هو إمكانية تجميع كم هائل من المعلومات في زمن قصير نسبياً. ولكن أحد عيوبه هو أن عدد الأشخاص الذين يقومون بتعبئة كل البيانات، وخاصة عند إرسال الاستبيان بالبريد، غالباً ما يكون منخفضاً. وبسبب معدل الاستجابة الضئيل عادة ما يبرز سؤال حول كيف يمكن للمعلومات التي تم جمعها أن تعبر عن المواقف والآراء والخصائص لمجتمع الدراسة ككل. ومع ذلك، إذا ما تم التحكم

---

(١) Leopold, Werner F. 1978. A child's learning of two languages, In E. M. Hatch, ed. *Second language acquisition: A book of readings*. Rowley, Mass.: Newbury House.

بهذا الأسلوب، فمن الممكن أن يساعدنا على استخراج النماذج من كم المعلومات الهائل التي تم جمعها.

٢. دراسات التجارب

تشمل كل طيف الدراسات التي تبحث في السلوك اللغوي للجماعات في ظروف يتم التحكم فيها. على سبيل المثال، ربما يرغب الباحث في دراسة أثر الجنس (ذكر أو أنثى) في نتائج الطلبة في امتحان يحدد مستوى اللغة. يمكن لهذه البحوث أن تنطوي على إجراء الاختبارات للطلبة، حيث يتم تقسيم درجاتهم إلى مجموعتين حسب جنسهم، ثم يقوم الباحث بدراسة أوجه التشابه والاختلاف في السلوك بين المجموعتين. ربما يقوم باحث آخر بدراسة العلاقة بين درجات الطلبة في اختبار قابلية تعلم اللغة وسلوكهم الحقيقي في فصول ودروس اللغة الذي يتم قياسه من خلال درجات الفصل. إذن، يمكن أن تختلف دراسات التجارب في أنواع الأسئلة التي تطرحها، ولكن ينبغي مع ذلك، أن تلتزم بالقواعد والاستراتيجيات التي سيتم بيانها لاحقاً.

مميزات البحوث والدراسات الإحصائية

يركز هذا القسم على البحوث الإحصائية، ولذلك سنقوم مباشرة بتوضيح المميزات الأساسية للدراسات الإحصائية. على الرغم من تداخل هذه المميزات مع مميزات الأنواع الأخرى من البحوث، إلا أنها تشكل مجموعة فريدة في البحث الإحصائي. يجب أن تكون هذه المميزات دائماً في الحسبان عند قراءة أي من الدراسات الإحصائية، لأنه إذا لم تكن إحدى هذه المميزات موجودة، فعندها يجب أن يقرع جرس الإنذار حول جودة وكفاءة تلك الدراسة. وعموماً يجب أن تتوافر في البحوث والدراسات الإحصائية ما يلي:

١. أن تكون منظمة.

٢. أن تكون منطقية.

٣. أن تكون واقعية.

٤. أن تكون قابلة للإعادة.

٥. أن تكون اختزالية.

وفيما يلي توضيح لهذه المميزات بشيء من التفصيل.

١. أن تكون منظمة

لدى الدراسة الإحصائية هيكل واضح وقواعد إجرائية تتبعها بدقة. فهناك قواعد لتصميم الدراسة، وقواعد للتحكم في المشاكل المختلفة الطارئة التي يمكن أن تؤثر في الدراسة، وأيضاً قواعد لاختيار التطبيقات الإحصائية التي ستستخدم فيها. كل هذه القواعد تجعل الدراسة منظمة وتساعد القارئ على تفسير وفهم نتائج الدراسات الإحصائية ونقدها. طبعاً هذا لا يعني أن الأنواع الأخرى من البحوث ليست منظمة، ولكن فقط للتأكيد على النظام الذي تتبعه الدراسات الإحصائية.

٢. أن تكون منطقية

تشكل إجراءات هذه الدراسات نموذجاً منطقياً واضحاً. فهي تتقدم خطوة بخطوة، حيث تكون كل خطوة ضرورية لمنطق الدراسة، وإذا ما تم الإخلال بهذه الإجراءات، فستفقد الدراسة أحد مكوناتها وسيشوب منطقها الخلل كأي منطق آخر.

٣. أن تكون واقعية

يعتبر البحث الإحصائي واقعياً لأنه مبني على جمع المعلومات من العالم الواقعي. يمكن أن تكون المعلومات في شكل بيانات لدرجات اختبارات، أو تراتيب طلبة، أو عدد متعلمي اللغة الذين يتمتعون بخصائص معينة، وهلم جراً. تختلف أنواع البيانات، ولكنها كلها متشابهة لأنها كمية، أي أنها قد تكون رقماً يمثل كمية معرّفة، ترتيب، أو فئة. معالجة هذه البيانات هي التي تقوم بالربط بينها وبين العالم الواقعي. وفي النهاية يجب أن ننوه إلى أن هذا النقاش ليس للمجادلة بأن الأنواع الأخرى للبحوث هي أقل واقعية (مثلاً البحوث المبنية على المعلومات النوعية) ولكن لتوضيح الطبيعة الواقعية لصيغة البحوث التي تسمى بالدراسات الإحصائية.

٤. أن تكون قابلة للإعادة

يجب على البحوث الإحصائية أن تكون قابلة للتكرار، بمعنى أنه يجب أن يمكّن عرض الباحث وتوضيحه للنظام والمنطق وجمع البيانات ومعالجتها في الدراسة

القارئ من تكرار الدراسة (تحت نفس الظروف). إذا كانت الدراسة موضحة جيداً وباستطاعة القارئ أن يفهمها بما يمكّنه من تكرارها، فعندها تتوافر المعلومات التي يمكن من خلالها الحكم على جودة الدراسة. وربما هذا ما يجعل إمكانية تكرار الدراسات من أحد أهم العناصر التي تستخدم في نقد الدراسات.

٥. أن تكون اختزالية

يمكن للبحث الإحصائي أن يختزل خلط الحقائق الشائع في حقل اللغة وتعليمها، وأحياناً بطريقة يومية. فمن خلال القيام بالدراسات أو الاطلاع عليها وقرائتها نستطيع اكتشاف نماذج جديدة في الحقائق، ويمكن أن تنشأ من خلال هذه الأبحاث والاتفاقات بين البحّاث نماذج عامة وعلاقات ربما قد توضح مجال الحقل ككل. هذه هي المزايا والإمكانات التي تجعل البحوث والدراسات الإحصائية اختزالية.

قيمة البحوث الإحصائية

لقد رأينا أن البحث الإحصائي ليس هو النوع الوحيد أو الأفضل بالضرورة في مجال البحث، ولكنه مع ذلك نوع مفيد جداً من أنواع البحوث. يمكن للدراسات المسحية والتجارب أن توفر معلومات مهمة حول الأفراد والجماعات ربما لا توفرها أنواع الأبحاث الأخرى. أضف إلى ذلك أن الأبحاث الإحصائية لديها هيكلية منظمة وقواعد إجرائية محددة وتتبع نموذجاً تسلسلياً منطقياً، بالإضافة إلى أنها واقعية، وتقوم على المعلومات الكمية التي تسمى بيانات. هي أيضاً قابلة للتكرار (يجب أن تكون قابلة لإمكانية القيام بها مرة أخرى). ومن مميزاتها أيضاً أنها تساعد على تشكيل النماذج في ظل الخلط الناتج من كثرة الحقائق التي تحيط بنا.

ينبغي عند هذه النقطة أن يكون واضحاً أن هناك بعض المميزات التي تختص بها الدراسات والبحوث الإحصائية، وخصوصاً عند النظر إليها إجمالاً. وإذا ما صح ذلك، فسنجد من المنطقي إعطاء هذه الدراسات الفرصة ليمكن الحكم على نظامها ومنطقها لنحدد ما إذا كانت استنتاجاتها مناسبة ومضمونة، ولديها قيمة في موقفك وبيئتك التعليمية. ففي النهاية، وبعيداً عن حس المسؤولية عند الباحث، لا يمكن ضمان جودة مثل هذه الدراسات إلا من خلال القارئ المطلع.

المتغيرات في الدراسات اللغوية

سنقوم في هذه القسم بإلقاء نظرة على كيفية استخدام المتغيرات في الأبحاث، وما الاختلاف بينها وبين المركبات، وكيف يقوم البحّاثة بتفعيلها عملياً، وكيف يتم تصنيفها في الدراسات، وكيف ترتبط فئاتها ببعضها البعض، وما الذي يجب أخذه بعين الاعتبار عند التعامل مع أنواع المتغيرات المتغيرة. وبفهم كيفية التعرف على المتغيرات بوضوح وكيف يتعامل معها البحّاثة، يتمكن القارئ من فهم تعقيدات البحوث في هذا الحقل، ولكن قبل ذلك يجب أن نعرف أولاً، ما هي المتغيّرات؟

ما هي المتغيّرات؟

المتغيّر هو شيء قد يتغيّر أو يختلف. مثلاً، قد يختلف مستوى الشخص في الإنكليزية كلغة ثانية عبر الزمن كلما زاد تعلم الشخص للإنكليزية. وبالمثل، فإننا نتوقع أن يختلف الأفراد وفقاً لمستواهم في الإنكليزية في أي فترة زمنية معنيّة. بالتالي، يمكن اعتبار مستوى الإنكليزية متغيّراً لأنه يمكن أن يتغيّر عبر الزمن، أو يختلف بين الأفراد. وكتعريف تقريبي في البحوث الإحصائية في حقل اللغويات، فإننا سننظر إلى المتغيّرات كخصائص أو مزايا بشرية أو قدرات تختلف عبر الزمن وبين الأفراد.

معظم المتغيّرات التي تتغيّر عبر الزمن تختلف أيضاً بين الأفراد، ولكن العكس ليس بالضرورة صحيحاً. خذ على سبيل المثال، الجنس (ذكر أو أنثى)، الذي عادة ما يتم أخذه بعين الاعتبار في البحوث، بالتأكيد هناك اختلافات ممتعة يمكن ملاحظتها بين الأفراد وفقاً لهذا المتغيّر. ومع ذلك، سيتوقع عدد قليل من الناس أن يجدوا تغيّرات كثيرة في هذا المتغيّر عبر الزمن، لأن كل الأفراد يبقون إما ذكوراً أو إناثاً طوال حياتهم.

هناك العديد من المتغيّرات الأخرى التي تهتم بها دراسات اللغة، وهي كثيرة جداً ولا يسع لها المجال هنا. ولكن قد يساعدنا عدد قليل من الأمثلة على فهمها. بعض المتغيّرات التي تتغيّر عبر الزمن وبين الأفراد أيضاً تشمل مستوى اللغة، الحوافز (أو الدوافع)، تقدير الذات، والصحة. أما التي تختلف حسب الأفراد فهي تشمل نموذجياً الجنس، الجنسية، اللغة الأم، الذكاء والقدرة اللغوية (على الرغم من أن هناك من يجادل بأن الأخيرتين يمكن أن يتغيّروا عبر الزمن أيضاً).

بطريقة ما نجد أن معظم البحوث الإحصائية في مجال اللغويات تهتم بالتعرف على المتغيرات التي تهم تعلم اللغة، واكتشاف كيف أن هذه المتغيّرات تؤثر في تعليم اللغات.

المتغيّرات والمركبات

من المهم التمييز بين المتغيّرات والمركبات التي تمثلها، لأن كلاهما يتغيّر عبر الزمن بين الأفراد. ولكن المتغيّر هو ما يمكن أساساً ملاحظته أو تحويله إلى كمية من المميزات الإنسانية أو القدرات ذات العلاقة، أما المركب فهو الميزة أو القدرة الحقيقية التي يمثلها في البشر. مستوى الإنكليزية مثلاً، هو شيء يحصل في عقل الفرد، ولذلك يصعب ملاحظته، ويمكن أن يكون مختلفاً عن الملاحظات غير المباشرة التي يقوم بها الباحث (ربما يكون درجات اختبار مستوى اللغة الإنكليزية) لتعريف هذا المتغيّر. ولكن مركب مستوى اللغة الإنكليزية (القدرة البشرية الحقيقية) يمكن تمثيله بمتغيّر درجات اختبار مستوى اللغة الإنكليزية (أي ما يمكن أن نقوم بملاحظته وقياسه في المركب قيد البحث). ومع ذلك، يجب تذكر أن الدرجات ليست القدرة ولكنها انعكاساً لها، وكأي انعكاس آخر، يمكن أن يكون تمثيلاً مظللاً أو مشوهاً للمركب الحقيقي المعني.

تشغيل المتغيرات عملياً

يمثل تشغيل المتغيّرات فرصة للباحث لكي يوضح كيف يتم تعريف أي متغيّر وفقاً للمركب المعني. مثل هذا التعريف العملي سيأخذ متغيّراً من العالم النظري ويغرسه في العالم الواقعي. وفي الأساس يجب أن يكون التعريف قائماً على الملاحظة والاختبار أو على المزايا والخصائص الكمية. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يكون التعريف التشغيلي أو العملي فريداً وخاصاً، ويجب أيضاً أن لا يتوافق مع المركبات الممكنة الأخرى.

ولتوضيح ذلك سنرجع لمركب مستوى اللغة الإنكليزية. هذا المركب صعب التعريف، ولكننا كلنا لدينا شعور بما يكون. يكمن جزء من المشكلة في كونه نظرياً ولا يمكن ملاحظته مباشرة لأنه ليس لديه كيان ملموس في الواقع. وبالطبع يستطيع معظم البحّاثة في الدراسات اللغوية تحديد مجال هذا المركب من خلال وصفه

بدقة. من المحتمل أننا سنجد أوصافاً أكثر تحديداً في أي دراسة بحثية حقيقية، مثل «المستوى الكلي للإنكليزية كلغة ثانية». إذن، الخطوة التالية في النظر إلى تعريف الباحث للمتغيّرات هي تقييم ما إذا كان المركب قد تم وصفه بدقة ملاءمة من الناحية النظرية والعملية. على الرغم من أن المركب في هذا المثال قد يبدو ضيق في مجاله، إلا أنه بالنسبة لأي معلم لغة فإن «المستوى الكلي للإنكليزية كلغة ثانية» لا زال يبدو تجريداً واسعاً.

لكي يتم تضييق مجال هذا المركب وتشكيل متغيّر، فربما يختار الباحث أن يعرفه كما يلي:

«المستوى الكلي للغة الإنكليزية كلغة ثانية كما تم قياسه باختبار الإنكليزية كلغة أجنبية» (التوفل TOEFL). لدينا الآن تعريف يمكن ملاحظته وقياسه لما يقصد الباحث بهذا المركب. لقد قام الباحث بوصف المتغيّر بمصطلحات دقيقة واضحة، وهذا ما يعتبر تعريفاً تشغيلياً أو عملياً للمتغيّر.

من مسؤولية القارئ أن يتأكد أن المتغيّر، كما تم تعريفه عملياً، مفهوم، أي أنه يمثل المركب المقصود منطقياً. وللوصول لذلك يمكن طرح العديد من الأسئلة نذكر منها:

١. هل تم وصف المركب بدقة كافية؟

٢. هل التعريف العملي للمتغير يصف بطريقة ملاءمة مزايا المركب المقصود؟ (هل اختبار التوفل، اختبار مناسب لقياس المستوى الكلي للغة الإنكليزية كلغة أجنبية؟)

٣. هل يمكن للتعريف أن يتماشى مع أي مركب آخر؟ (هل التوفل يقوم بقياس أشياء أخرى؟)

لا يجب التقليل من التفكير بالبحوث في هذا المستوى، لأن نتائج الدراسات لا يمكن أن تكون منطقية إذا لم يتم تعريف المتغيرات بطريقة دقيقة وصحيحة. فالمتغيّرات في النهاية، هي مركز ومحل تركيز أي دراسة.

أنواع المتغيّرات المختلفة

بالإضافة لمعرفة كيفية وصف المركبات وتشغيلها كمتغيّرات، فإن فهم كيفية تصنيفها يعتبر مهماً أيضاً، بل كيفية التلاعب بها من قبل الباحثين في سعيهم لتحسين فهمنا لما يدور في فصول اللغة. ولذلك سنقوم بتوضيح تصنيفات المتغيّرات الخمسة المختلفة في الدراسات اللغوية الإحصائية، وهي: المستقلة، التابعة، الوسيطة، الضابطة، والدخيلة. تختلف هذه الأنواع الخمسة من المتغيّرات حسب العلاقات التي يفترضها الباحث بينها. وبالتالي فإن المتغيّر الذي يمكن أن يكون تابعاً في دراسة ما، قد يكون مستقلاً في أخرى. يجب الانتباه إلى أن المتغيّر هو تمثيل كمي أو ملاحظة لمركب ما، والذي بدوره يمثل ميزة أو قدرة بشرية قيد البحث.

المتغيّرات التابعة

تتم ملاحظة المتغيّر التابع لتحديد أثر المتغيّرات الأخرى ، إن وجدت، فيه. وبمعنى آخر، هو ذلك المتغيّر الذي يتم تسليط الضوء عليه (المتغيّر الرئيس) وهو الذي ستعمل عليه المتغيّرات الأخرى إذا كانت هناك أي علاقة موجودة. إذن، لا يمكن تحديد المتغيّر التابع لوحده، لأنه له معنى فقط في سياق المتغيّرات الأخرى في الدراسة. ربما سيساعدنا مثال على توضيح المقصود من هذا.

لنفترض أن الأستاذ محمود لديه اختبار يسمى اختبار طلاقة اللغة الاسبانية يستخدمه لتسجيل وقياس مركب الطلاقة في الإسبانية عند طلابه. ودعنا نفترض أيضاً أن الأستاذ محمود يريد معرفة أثر دراسة الإسبانية لمدة سنة في درجات طلابه في اختبار طلاقة الإسبانية في برنامجه الدراسي. يقوم باختبار الطلاقة في الإسبانية في بداية العام الدراسي قبل أن يتم تعلم أي شيء عن الإسبانية. ثم بعد أن يتعلم الطلبة الإسبانية لمدة سنة، يقوم بإجراء الاختبار مرة أخرى. ما هو المتغيّر الذي يتم تسليط الضوء عليه أو المتغير التابع في هذه الحالة؟ هل هو عدد الطلبة، أو عدد مرات إجراء الاختبار، أو طول الزمن الذي تعلم فيه الطلبة اللغة الإسبانية، أو درجات الطلبة في اختبار الطلاقة في الإسبانية؟

كل هذه العناصر متغيّرات محتملة. لكن المفتاح لاكتشاف أيّهم هو المفتاح لاكتشاف أيّهم هو المتغيّر التابع يكمن في معرفة أي المتغيّرات يتم قياسه لتحديد أثر المتغيّرات الأخرى فيه. وفي هذه الحالة نجد أن الطلاقة في الإسبانية هي التي يتم

قياسها بواسطة اختبار الطلاقة في الإسبانية لتحديد أثر التعليم لمدة سنة في درجات الطلبة. ما الذي يتم قياسه لتحديد كيفية أثر التعلم لمدة سنة فيه؟ الطلاقة في الأسبانية طبعاً! ماهو المتغيّر التابع؟ إنه الطلاقة في الإسبانية!

النقطة الأخرى التي يجب التنويه بها هي أن الباحث يمكن أن يكون لديه أكثر من متغيّر تابع في دراسته. في المثال السابق، ربما يكون الباحث مهتماً بتحديد الأثر، إن وجد، الذي يمكن أن تسببه دراسة سنة للغة الإسبانية على معدل قابليتهم للغات. إذا تم استخدام اختبار الاستعداد (القابلية) لتعلم اللغات وأجرى الباحث هذا الاختبار مع اختبار الطلاقة في الإسبانية، فسيتم التركيز على متغيّرين، وستختبر الدراسة أثر سنة من تعلّم اللغة الإسبانية في المتغيّرين التابعين.

المتغيّرات المستقلة

المتغيّرات المستقلة هي متغيّرات يختارها الباحث لتحديد أثرها في أو علاقتها مع المتغيّر التابع. في المثال السابق، قام الأستاذ محمود باختبار دراسة سنة للغة الإسبانية كمتغيّر مستقل. هل يمكنك فهم كيف أن هذا متغيّر مستقل؟ عندما تم إجراء اختبار الطلاقة في الإسبانية للمرة الأولى، لم يكونوا قد درسوا أي شيء عن الإسبانية. وبعد ذلك قام بإجراء الاختبار للمرة الثانية لنفس الطلبة بعدما كانوا قد درسوا الإسبانية لمدة سنة. إذن، لقد قام الباحث بالتلاعب (تغيير) بالمتغيّر المستقل (وهو ما إذا كان الطلبة قد درسوا الإسبانية لمدة سنة أو لا) ليحدد أثره في المتغيّر التابع (الطلاقة في الإسبانية). باختصار، المتغيّر المستقل هو ذلك المتغيّر الذي يتلاعب به الباحث بانتظام لتحديد أثره، أو الدرجة التي يؤثر بها في المتغيّر التابع، ومثله مثل المتغيّرات التابعة، فإن الباحث يمكن أن يختار أكثر من متغيّر مستقل في دراسته.

المتغيّرات الوسيطة

يعتبر المتغيّر الوسيط نوعاً من المتغيّرات المستقلة التي يختارها الباحث لتحديد كيف تتأثر العلاقة بين المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع، أو كيف تتغيّر بالمتغيّر الوسيط. مثلاً، ربما قرر الأستاذ محمود دراسة الدرجة التي تختلف بها

علاقة دراسة سنة للغة الإسبانية (المتغيّر المستقل) والطلاقة في الإسبانية (المتغيّر التابع) بين الذكور والإناث (المتغيّر الوسيط). على الرغم من أنه ربما لا تكون هناك أي فروق بين الجنسين فيما يخص العلاقة بين طول دراسة سنة للإسبانية والطلاقة في الإسبانية فإن حقيقة تعيين الباحث الجنس كوسيط تجعله متغيراً وسيطاً. إذن، فإن الاختلافات الأساسية بين المتغيّر المستقل والمتغيّر الوسيط تكمن في الطريقة التي ينظُر بها الباحث لكلٍ منهما في دراسته. بالنسبة للمتغيّر المستقل، فإن الباحث يهتم بعلاقته المباشرة مع المتغيّر التابع، أما في المتغيّرات الوسيطة فيكون الاهتمام بأثرها في تلك العلاقة.

المتغيّرات الضابطة

من المستحيل تقريباً تضمين كل المتغيّرات الممكنة في أي دراسة. ولذلك يجب على الباحث ضبط أو تحييد كل المتغيّرات الخارجية الأخرى التي يمكن أن يكون لها أثر في العلاقة بين المتغيّرات المستقلة والتابعة والوسيطة. إذن، فالمتغيّرات الضابطة هي تلك التي يريد الباحث أن يبقيها ثابتة، أو يجعلها محايدة، أو يتخلص منها حتى لا يكون لها أثر في الدراسة. وبالطبع هناك طرائق عدة للتعامل مع المتغيّرات الخارجية في أي دراسة. ولكن أسهل طريقة للتخلص من المتغيّر هي ضبطه. فمثلاً سيرغب الأستاذ محمود في المثال السابق في ضبط أي أثر ناتج عن الخلفية السابقة في الإسبانية. ففي النهاية يريد معرفة ما إذا كان هناك علاقة بين طول فترة دراسة الإسبانية (المتغيّر المستقل) والطلاقة في الإسبانية (المتغيّر التابع)، والتي يمكن أن تكون مختلفة بالنسبة للجنسين (المتغيّر الوسيط)، وهذه المسألة سيتم التشويش عليها بإمكانية وجود طلبة لغة أسبانية كان بعضهم قد قضى وقتاً في إسبانيا أو المكسيك، وآخرين ليس لديهم أي خلفية سابقة عن اللغة الإسبانية. يجب على الباحث أن يقرر كيف يمكنه ضبط مثل هذه المتغيّرات. ربما تكون أحدى الطرائق هي إجراء مقابلات مع الطلبة المشاركين في الدراسة وسؤالهم عن خلفيتهم حول الإسبانية، ثم يقوم بحذف أولئك الذين لهم مثل هذه الخلفية عن الإسبانية من دراسته. وبهذه الطريقة يكون الأستاذ محمود قد قام بتحييد، أو التخلص من آثار خارجية (لنسميها الدراسة السابقة للإسبانية) على العلاقة قيد الدراسة.

المتغيّرات الدخيلة

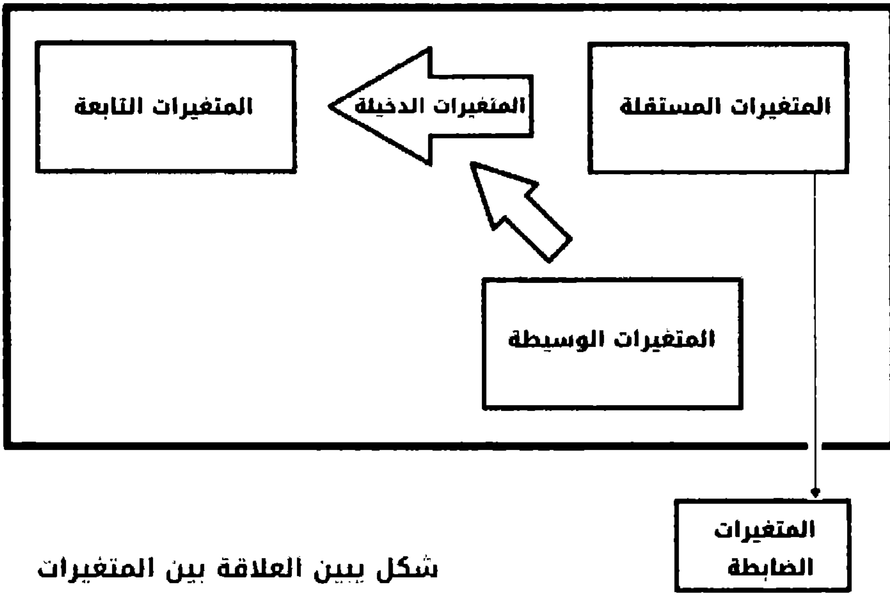
ربما تكون المتغيّرات الدخيلة هي أصعب نوع من المتغيّرات يمكن فهمه. يصعب فهم المتغيّرات الدخيلة لأنها مجردة وأسماء نظرية تطبق على العملية أو العلاقة التي تربط بين المتغيّرات المستقلة والمتغيّرات التابعة. فهي مركبات يمكن أن توضح العلاقة بين المتغيّرات المستقلة والتابعة ولكن لا يمكن ملاحظتها هي نفسها مباشرةً. في مثالنا أعلاه، يهتم الأستاذ محمود أساساً بالعلاقة بين دراسة سنة للغة الإسبانية والطلاقة في الإسبانية. ولكن ما الذي يهتم به فكرياً حقاً؟ يبدو أن الجواب هو ما إذا كان يتم تعلم اللغة أم لا. المشكلة تكمن في أن تعلّم اللغة عملية تحصل في أدمغة المتعلمين، وبالتالي لا يمكن ملاحظتها مباشرةً. ومع ذلك، فهي في هذا المثال علاقة فكرية بين دراسة سنة للغة الإسبانية (المتغيّر المستقل) والطلاقة في الإسبانية (المتغيّر التابع). إذن، فالمتغيّر الدخيل هو اسم نظري مجرد يطبق على العملية أو العلاقة التي تربط بين المتغيّرات المستقلة والتابعة. إن تعلّم اللغة هو أحد الطرائق لتحديد أو تسمية المتغيّر الدخيل في هذا المثال. ولكن هناك طرائق أخرى لتسمية هذه العلاقة أيضاً (مثلاً، التعرض للغة أو كفاءة المعلم). وبالتالي، يجب أن نكون حذرين دائماً من المتغيرات الدخيلة لأنها مجرد أسماء (تطبق من وجهة نظر الباحث) ويمكن أن تُلون الطريقة التي نفسر بها نتائج الدراسات.

العلاقة بين المتغيّرات

لكي نفهم أنواع المتغيّرات المختلفة بطريقة أفضل، سنقوم أولاً بتوضيح علاقة المتغيّرات ببعضها عموماً، ثم بعد ذلك سنأخذ أحد الدراسات كمثال ونتكلم عنها حتى يزيد فهمنا لها.

يمكن محاولة تمثيل العلاقة بين المتغيّرات المختلفة في النموذج الموضح في الشكل التالي. بالنظر إلى هذا الشكل، نتذكر أن هناك خمسة أنواع من المتغيّرات (مستقلة، تابعة، وسيطة، ضابطة، ودخيلة) وأن الباحث يحدد الفئة التي تقع ضمنها هذه المتغيّرات عند تصميمه لدراسته. لاحظ أيضاً أنه ربما لا

يمكن تضمين كل الأنواع الخمسة في كل الدراسات، وأنه ربما يكون هناك أكثر من متغيّر لكل نوع في الدراسة.



شكل يبين العلاقة بين المتغيرات

* تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب
Brown, J. D (1988). Understanding Research in Second Language Learning. P. 13

ستلاحظ في الشكل أعلاه أن العلاقة الرئيسة في هذا النموذج هي بين المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع. تشير الأسهم إلى اتجاه التركيز في فكر الباحث وتصميم الدراسة، وليس إلى علاقة سببية أو زمنية. إذن، فهي تشير إلى أن المتغيّر قيد التركيز هو المتغيّر التابع. يتم تحديد الدراسة أولا لتحديد أثر المتغيّر المستقل في المتغيّر التابع. ويتم استخدام المتغيّرات الدخيلة هنا للإشارة إلى العملية أو العلاقة بين المتغيّرات المستقلة والتابعة، ولكن ليس لملاحظتها في حد ذاتها. وبالإضافة لذلك، قد يرغب الباحث في الاهتمام بنوع مميّز من المتغيّرات المستقلة، تسمى المتغيّرات الوسيطة، لتحديد التغيير، إن وجد، الذي تُسببه في العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة. ولكي نتأكد من أن الصورة واضحة في الدراسة، يمكن للباحث أن يعتقد أن

هناك متغيّرات أخرى (تسمى المتغيّرات الضابطة) يجب تحييدها، جعلها ثابتة، أو التخلص منها نهائياً في الدراسة. ولتوضيح كل ما سبق، سنتناول الآن دراسة كمثال نضعها فيه ضمن هذا الإطار.

مثال

هذا المثال هو من دراسة قام بها براون في سنة ١٩٨٠ تم أخذ وصفها من خلال ثلاث فقرات تم اقتباسها من ملخص الدراسة.

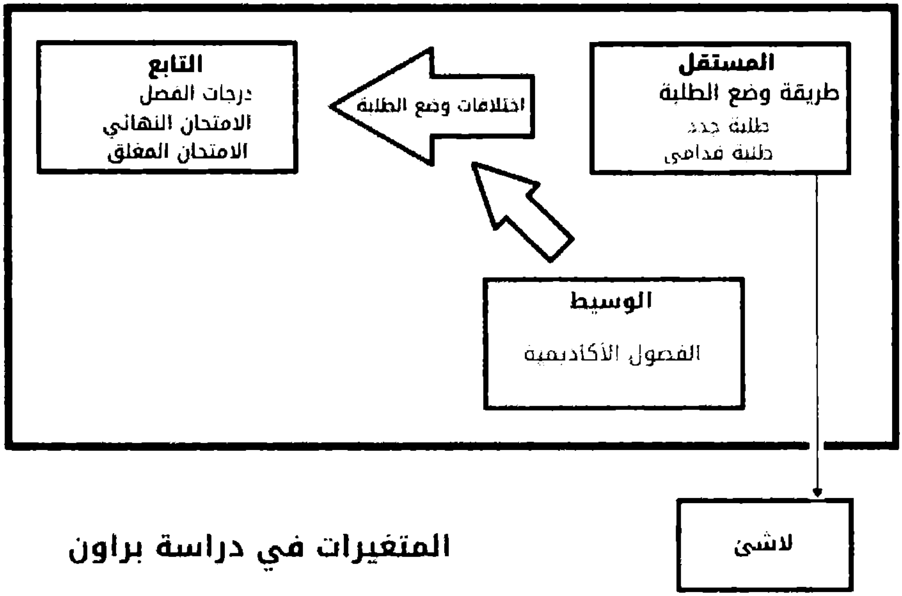
مقارنة الطلاقة لدى الطلبة الجدد والطلبة القدامى

تبحث هذه الدراسة في إمكانية وجود نوعين مختلفين من الطلبة في فصول تعلم اللغة الإنكليزية كلغة ثانية، وهما (١) الطلبة الذين تم تعيينهم حديثاً ومباشرةً في الدورة (الطلبة الجدد)، (٢) الطلبة المستمرون من الفصول السابقة (الطلبة القدامى). تم جمع بيانات عن طلاقة الطلبة القدامى والجدد في دورة الإنكليزية المتقدمة كلغة ثانية لثلاثة فصول متتالية (الخريف، الشتاء، الربيع في سنة ١٩٧٨) في جامعة كاليفورنيا بلوس أنجلس.

تم اختيار مستوى الإنكليزية المتقدمة بسبب شكوك في أن الاختلافات في الطلاقة ستكون أكثر في المستويات المتقدمة. كان عدد الطلبة الجدد (N = ٢٠١) حيث تم وضعهم في مستوى الإنكليزية المتقدمة بعد اجتيازهم لاختبار جامعة كاليفورنيا لتحديد المستوى في اللغة الإنكليزية كلغة ثانية. أما الطلبة القدامى المستمرون من المستويات السابقة فكان (N = ١١٨) حيث إنهم قد أكملوا ونجحوا على الأقل في أحد متطلبات دورة الإنكليزية كلغة ثانية قبل دخولهم لمستوى الإنكليزية المتقدمة.

تم استخدام ثلاثة مقاييس للطلاقة لمقارنة نوعي الطلبة، وهم: درجات الطلبة في الدورة، درجاتهم في الامتحان النهائي، ودرجات إجاباتهم على امتحان متكون من ٥٠ سؤالاً مغلقاً.

لاحظ أنه قد تم إعطاء الإجابة في الشكل التالي.



المتغيرات في دراسة براون

* تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب Brown, J. D (1988). p.15.

لنبدأ بالمتغيّرات التابعة. يشير الشكل إلى أن هناك ثلاثة متغيرات تابعة وهي: درجات الفصل، نتائج الامتحان النهائي، ودرجات الامتحان المغلق. لقد تم ملاحظة المتغيرات التابعة حتى يتم تحديد أثر المتغير المستقل (هل تم وضع الطلبة في هذا المستوى أم إنهم قد أتوا من المستوى السابق) هذه المقاييس. يمكن تسمية المتغيّر الدخيل باسم اختلافات وضع الطلبة (أو تسميات عديدة أخرى). ولكن يجب ملاحظة أن هذا الاسم لا يتم تطبيقه تجريدياً (أو في الدراسة نفسها). فعادة لا يتم تسمية المتغيّر الدخيل في الدراسة. وبالتالي فإن الباحث حر في التفكير في العلاقة وتسميتها بأي طريقة منطقية يراها مناسبة.

وبعد تعرُّفنا بنجاح على المتغيّرات التابعة، المستقلة، والدخيلة، سنحاول التعرف على المتغيّر الوسيط. في هذه الحالة، اختار الباحث أن يدرس كل فصل (خريف، شتاء، ربيع سنة ١٩٧٨) على حده. لقد كان يحاول فهم ما إذا كانت العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة قد تم تعديلها بالفصول الأكاديمية المختلفة. وقد وجد الباحث أن ذلك غير صحيح، ولكن ذلك كان يستحق التحقق منه.

ماذا عن المتغيّرات الضابطة؟ لا يوجد أي منها في الشكل أعلاه لأنها لم تكن موجودة في الدراسة. ومع ذلك، ربما كان ينبغي ضبط بعض المتغيّرات. خذ على سبيل المثال، الجنس، الوضع الأكاديمي (طلبة جامعيين أو طلبة دراسات عليا) للطلبة، وخلفية اللغة لدى الطلبة. هل تعتقد أن هذه المتغيّرات المحتملة قد تكون سبّبت اختلاف في العلاقة بين المتغيّر المستقل والتابع؟ في الواقع، لقد تم وصف هذه المتغيّرات في القسم الخاص بالعيّنة في الدراسة، وهو ما يعتبر ممارسة شائعة في الدراسات اللغوية، ولكن هل ذلك الوصف كافي؟ هل كان يجب ضبط هذه المتغيّرات في الدراسة؟ وهل كان ذلك في الحقيقة عيب في هذه الدراسة؟ هذه هي كل الأسئلة المهمة التي يجب طرحها عند قراءة مثل هذه الدراسات.

تنبيهات هامة

يجب أن تكون لديك الآن فكرة جيدة عن كيفية تعريف أنواع المتغيّرات، وعن علاقتها مع بعضها، وعن كيفية التعرف عليها في أي دراسة. ولكن هل تبدو أهميتها جلية وواضحة؟ تذكر أن تعيين المتغيرات والطريقة التي ترتبط بها فيما بينها هي في يد الباحث. وهذا، بالاضافة إلى إمكانية وقوع الباحث في الخطأ كبشر، يضع مسؤولية كبيرة عليك أنت كقارئ لأي دراسة ما. أولاً، من مسؤوليتك محاولة تحديد المتغيّرات في الدراسة، وما إذا كان قد تم تعريفها بشكل واضح، وهل تصنيفها حسب الفئات الموضوعة فيها له معنى؟ هل هي تمثل المركبات المعنية المهمة بطريقة منطقية؟ ثانياً، يجب تقييم استخدام الباحث لأسماء المتغيّرات المعنيّة. هل هي ملاءمة ومعقولة؟ أم أنها واسعة جداً؟ ثالثاً، يجب أن يكون للعلاقات بين المتغيّرات معنى منطقي. هل من الممكن التمييز بين أنواع المتغيّرات؟ هل تعطي المتغيّرات معاً معنى منطقياً في هذه العلاقات، وهل توافق على العلاقات التي قرر الباحث وضعها بين المتغيرات؟ وأخيراً، يجب أن تسأل نفسك ما إذا كان الباحث قد شمل كل المتغيّرات المهمة في البحث، وكذلك كل المتغيّرات الخارجية. هل هناك أي متغيّرات تمثل مركبات مهمة تعتقد أنها ناقصة في الدراسة (خصوصاً المتغيّرات الضابطة والوسيطة)؟ هل هناك أي متغيّرات غير ضرورية ولا تضيف شيء للبحث ولكنها تربكه فقط؟

إن التفكير بالمتغيّرات في دراسة ما سيساعدك ليس فقط على قراءة وفهم البحث، ولكن أيضاً على فهم العلاقات بين المتغيّرات المتعددة في حقل اللغويات المعقد الذي يتطلب منّا الكثير.

الفصل الحادي عشر

الحاسوب ودوره في البحوث

- مقدمة
- الحاسوب وتقنياته
- نظام الحاسوب
- الخصائص المهمة للحاسوب
- تطبيقات الحاسوب
- دور الحاسوب في البحث العلمي
- أجهزة الحاسوب والباحثون
- إجراء البحوث على الإنترنت
- البرامج الإحصائية المستخدمة في البحوث
- ما هو SPSS؟

الحاسوب ودوره في البحوث

مقدمة

إن حل المشاكل نشاط مارسه الإنسان منذ الأزل. وقد أعطى تطوير الأجهزة الإلكترونية، وخاصة أجهزة الكمبيوتر، زخماً إضافياً لهذا النشاط. حيث يمكن الآن بمساعدة أجهزة الكمبيوتر معالجة المشاكل التي كان لا يمكن حلها في السابق لاحتوائها على كم هائل من الحسابات بدقة وبسرعة. فالكمبيوتر اليوم هو بالتأكيد أحد أكثر التطورات تنوعاً وبراعة في العصر التكنولوجي الحديث. يستخدم الناس اليوم أجهزة الكمبيوتر في كل مناحي الحياة تقريباً. لم تعد الحواسيب مجرد صناديق كبيرة بالأضواء الساطعة التي كان هدفها الوحيد هو القيام بالعمليات الحسابية بسرعة عالية، ولكنها اليوم تُستخدم في الدراسات الفلسفية وعلم النفس والرياضيات واللغويات لإنتاج المخرجات التي تحاكي العقل البشري. وقد بلغ التطور في تكنولوجيا الحاسوب المرحلة التي لن تطول قبل أن يكون من المستحيل معرفة ما إذا كنت تتحدث إلى رجل أو آلة. في الواقع، إن التقدم في أجهزة الكمبيوتر أمر يبعث على الدهشة.

وبالنسبة للباحث، فإن استخدام الكمبيوتر لتحليل البيانات المعقدة جعل تصميمات البحوث المعقدة عملية. ولقد أصبحت الآن أجهزة الكمبيوتر الإلكترونية جزءاً لا يمكن الاسغناء عنه لطلبة الدراسات العليا في العلوم الفيزيائية والسلوكية وكذلك في العلوم الإنسانية الأخرى. فالطالب الباحث، في هذا العصر من فترة تكنولوجيا الكمبيوتر، يجب أن يكون لديه معرفة بطرائق استخدام أجهزة الكمبيوتر وتطبيقاتها أو برامجها. إن الفهم الأساسي للطريقة التي يعمل بها الكمبيوتر تساعد الشخص على تقدير فائدة هذه الأداة القوية. وبأخذ كل هذا في الاعتبار، يقدم هذا الفصل أساسيات الكمبيوتر، وخصوصاً، الإجابات عن أسئلة مثل: ما هو الكمبيوتر؟

كيف يعمل؟ كيف يمكن للمرء التواصل معه؟ كيف يساعد في تحليل البيانات؟ وما هي البرمجيات أو التطبيقات المستخدمة في تسهيل عملية تحليل البيانات واستنباط النتائج.

الحاسوب وتقنياته

الحاسوب، كما يشير الاسم، ليس سوى جهاز يحسب. وبهذا المعنى، فإن أي جهاز، مهما كان بدائياً أو متطوراً ومعقداً، يمكن المرء من تنفيذ العمليات الرياضية يصبح حاسوباً. ولكن ما جعل هذا المصطلح واضحاً اليوم ، وما يعني عادة عندما نتحدث عن أجهزة الكمبيوتر، هي الآلات التي تعمل إلكترونياً والتي تستخدم لإجراء وتنفيذ العمليات الحسابية.

باختصار، فالحاسوب هو آلة قادرة على الاستقبال والتخزين والمعالجة وإخراج (إنتاج) معلومات مثل الأرقام، والكلمات والصور.

يمكن أن يكون الحاسوب جهاز كمبيوتر رقمياً أو تناظرياً. الحاسوب الرقمي هو ذلك الذي يعمل أساساً عن طريق العد (باستخدام المعلومات، بما في ذلك الأحرف والرموز، في صيغ مشفرة) بينما يعمل الحاسوب التناظري من خلال القياس بدلاً من العد أو الإحصاء. الحاسوب الرقمي يعالج المعلومات كسلاسل من الأرقام الثنائية على هيئة صفر وواحد (٠ ، ١)، بمساعدة عملية العد ولكن الكمبيوتر التناظري يقوم بتحويل كميات متفاوتة مثل درجة الحرارة والضغط إلى تيار (فولت) كهربائي الذي يقابلها، ومن ثم يؤدي وظائف محددة وفقاً للإشارات المعطاة. وهكذا، فإن أجهزة الكمبيوتر التناظرية تُستخدم في بعض التطبيقات الهندسية والعلمية المتخصصة. معظم أجهزة الحاسوب رقمية، لدرجة أنه يعتبر من المسلم به عموماً أن كلمة الحاسوب (الكمبيوتر) هي مرادف لمصطلح «حاسوب رقمي» (digital computer).

شهدت تكنولوجيا الحاسوب تغييراً كبيراً على مدى فترة خمسة عقود. الحواسيب الصغيرة في يومنا هذا هي أقوى بكثير وتكلفتها قليلة جداً، مقارنة

بأول كمبيوتر إلكتروني في العالم، وهو الحاسبة العددية الدامجة الإلكترونية (ENIAC) التي تم الانتهاء منها في عام ١٩٤٦. يعمل الحاسوب الصغير بشكل أسرع عدة مرات، وهو موثوق به أكثر بآلاف المرات ويحتوي على ذاكرة كبيرة.

وعادة ما يتم التحدث عن التقدم في تكنولوجيا الحاسوب بمصطلح «الأجيال».[1] نحن اليوم نستخدم جهاز الجيل الخامس ولا زالت هناك جهود مبذولة لتطويره وتحسينه. بدأ أول جيل كمبيوتر في عام ١٩٤٥ الذي كان يحتوى على ١٨٠٠٠ صمام بحجم الزجاجة الصغيرة شكلت وحدة المعالجة المركزية (CPU). لم يكن لهذا الجهاز أي وحدة لتخزين البرامج وكان لا بد من إعطاءه التعليمات عن طريق إعادة تعديل مفاتيح وأسلاك. وشق حاسوب الجيل الثاني طريقه للتطوير بعد اختراع الترانزستور في عام ١٩٤٧، حيث استبدل الترانزستور الصمامات في جميع الأجهزة الإلكترونية مما جعلها أصغر بكثير وذات موثوقية أكثر. ظهرت هذه الحواسيب في السوق في مطلع الستينيات. أما حاسوب الجيل الثالث فقد تبع اختراع الدائرة المتكاملة (IC) في عام ١٩٥٩. ظهرت هذه الآلات في السوق بوحدة معالجتها المركزية، وبمخزن رئيس مصنوع من رقائق الآي سي (IC)، في النصف الثاني من الستينيات.

ظهرت أجهزة حاسوب الجيل الرابع بعد قدوم معالجات الرقائق (chips) الصغيرة في عام ١٩٧٢. لقد جعل استخدام المعالجات الدقيقة كوحدة معالجة مركزية في جهاز الحاسوب حلم «حاسوب للجميع» حقيقة. وقد مكّن هذا الجهاز

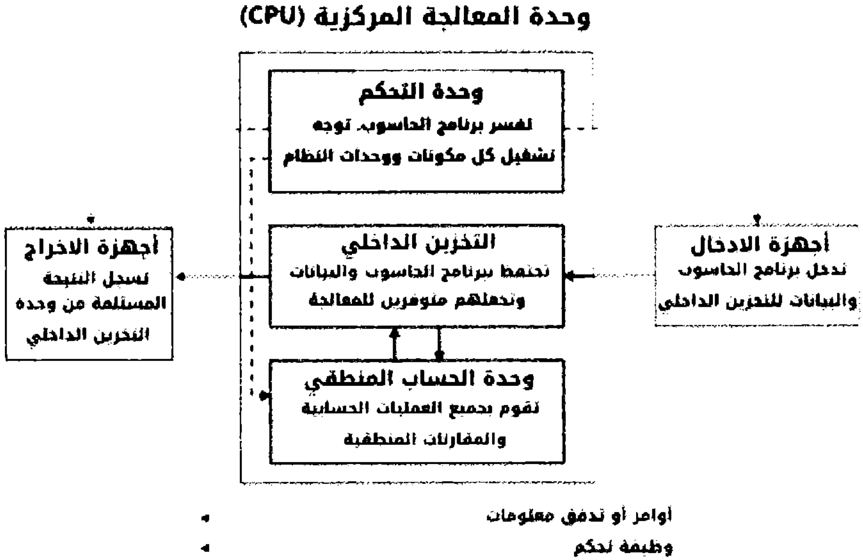
---

(١) يضم الجيل الأول من الحواسيب تلك التي تم انتاجها ما بين سنة ١٩٤٥ و ١٩٦٠ مثل حاسوب IBM 650 و IBM 701. أما الجيل الثاني فهو تلك الحواسيب التي تم تصنيعها في الفترة مابين ١٩٦٠ و ١٩٦٣ مثل حواسيب IBM 1401 و Honeywell 40. ويمثل الجيل الثالث الحواسيب التي ظهرت في الفترة مابين ١٩٦٥ و ١٩٧٠ مثل حاسوب IBM System 360 و 370. وبالنسبة للجيل الرابع فيضم الحواسيب التي تم انتاجها منذ سنة ١٩٧٠ وحتى وقتنا الحاضر مثل حاسوب IBM 3033، و HP 3000، و Burroughs B 7700. أما الجيل الخامس فيشمل حواسيب الوقت الحاضر وما ورائها.

العلماء من تطوير الحواسيب الصغيرة، وأجهزة الكمبيوتر الشخصية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة وغيرها. أما حاسوب الجيل الخامس، الذي ما زال خاضع حالياً للتطوير، فقد يستخدم مفتاح جديد (مثل الترانزستور المتنقل الإلكتروني العالي الجودة) بدلاً من الموجود، حيث إنه يبشر بعصر الحواسيب الفائقة الجودة. ويقال إن حاسوب الجيل الخامس المطوّر سيكون أسرع بخمسين مرة أو أكثر من الآلات فائقة السرعة في يومنا هذا.

يعمل العلماء بجد على أجهزة حاسوب الجيل الخامس وبعدد غير قليل من الاختراقات. فهو يقوم على تقنية الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)، حيث يمكن لأجهزة الحاسوب معالجة الكلمات المنطوقة وتقليد المنطق البشري. كما يمكن لحواسيب الجيل الخامس الاستجابة للبيئة المحيطة بها باستخدام أنواع مختلفة من أجهزة الاستشعار. ويعمل العلماء باستمرار على زيادة قوة المعالجة لديها. يحاول العلماء صنع جهاز حاسوب بمعدل ذكاء حقيقي بمساعدة البرمجة والتكنولوجيات المتقدمة. يعتبر حاسوب آي بي أم واتسون (IBM Watson computer) أحد الأمثلة الذي يتفوق على طلاب جامعة هارفارد. إن التقدم في التقنيات الحديثة سيشكل ثورة في مستقبل الحاسوب.

حتى الآن تم استبدال أجهزة الإدخال في أجهزة الحاسوب، حيث استبدلت نظام البطاقة أو الشريط بأجهزة الإدخال المباشرة، مثل وحدة العرض المرئي (VDU) والتي تتكون من شاشة مشابهة للتلفزيون ولوحة مفاتيح تشبه الآلة الكاتبة التي تُستخدم لإدخال البيانات إلى جهاز الحاسوب. وفيما يتعلق بأجهزة الإخراج، فقد تم تطوير أنواع مختلفة من الطابعات العالية السرعة وبأسعار منخفضة. تُستخدم شاشة العرض أيضاً كجهاز إخراج. أما تخزين البيانات، فقد تم استبدال الأشرطة الممغنطة والأقراص بأجهزة مثل ذاكرة الفقاعات وأقراص الفيديو البصرية والمدمجة وغيرها. باختصار، لقد أصبحت تكنولوجيا الحاسوب متطورة للغاية ويتم تطويرها بمعدل سريع جداً.



تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب:

Kothari, C.R. (2004). *Research Methodology*. p.363.

نظام الحاسوب

بشكل عام، يمكن وصف جميع أنظمة الحاسوب بأنها تحتوي على أجهزة الإدخال، ووحدة المعالجة المركزية وأجهزة الإخراج، ويوضح الشكل أعلاه مكونات نظام الحاسوب ويبين العلاقة بينها:

وظيفة أجهزة المدخلات والمخرجات هو إدخال المعلومات إلى وحدة المعالجة المركزية وإخراجها منها. تقوم أجهزة الإدخال بترجمة الأحرف إلى أرقام ثنائية تستوعبها وحدة المعالجة المركزية، وأجهزة الإخراج بإعادة ترجمتها الى الطابع المألوف في شكل يمكن للإنسان قرائته. بعبارة أخرى، فإن الغرض من أجهزة المدخلات والمخرجات هو العمل كأجهزة ترجمة بين عالمنا الخارجي والعالم الداخلي لوحدة المعالجة المركزية، كما أنها تعتبر بمثابة واجهة بين الإنسان والآلة. أما وحدة المعالجة المركزية (CPU)، فلديها ثلاث قطاعات وهي: (أ) سعة التخزين الداخلية، (ب) وحدة التحكم، و (ج) وحدة الحساب المنطقي. عندما يتم إدخال برنامج حاسوب أو بيانات إلى وحدة المعالجة المركزية، فهي في الحقيقة تدخل

إلى التخزين الداخلي لوحدة المعالجة المركزية. تعمل وحدة التحكم على توجيه تسلسل تشغيل نظام الحاسوب. وتمتد وظيفتها أيضاً إلى أجهزة الإدخال والإخراج ولا تقتصر فقط على تسلسل العمليات داخل وحدة المعالجة المركزية. تختص وحدة الحساب المنطقي بأداء العمليات الحسابية والمقارنات المنطقية المحددة في برنامج الحاسوب.

من حيث التسلسل العام للأحداث، يتم إدخال برنامج حاسوب إلى التخزين الداخلي ومن ثم يُنقل إلى وحدة التحكم، حيث يصبح أساساً للتسلسل الشامل والسيطرة على عمليات نظام الحاسوب. البيانات التي يتم إدخالها إلى التخزين الداخلي لوحدة المعالجة المركزية يكون متاحاً للمعالجة من قبل وحدة الحساب المنطقي، الذي ينقل نتيجة الحسابات والمقارنات مرة أخرى إلى التخزين الداخلي. بعد أن يتم الانتهاء من الحسابات والمقارنات المحددة، يتم الحصول على المخرجات من سعة التخزين الداخلية لوحدة المعالجة المركزية.

سيكون من المناسب أن يصبح الباحث متمكناً من مصطلحات أجهزة الحاسوب التالية أيضاً:

(أ) الأجهزة (أو Hardware): جميع المكونات المادية (مثل وحدة المعالجة المركزية، وأجهزة المدخلات والمخرجات، وأجهزة التخزين، وما إلى ذلك) للحاسوب تسمى بشكل جماعي الأجهزة.

(ب) البرمجيات (أو Software): وتتكون من برامج الحاسوب المكتوبة من قبل المستخدم والتي تسمح للحاسوب بتنفيذ التعليمات.

(ج) البرامج الثابتة (أو Firmware): وهي تلك البرامج التي يتم تضمينها من قبل الشركة المصنعة في الدوائر الإلكترونية للحاسوب.

(د) برنامج النظام (أو System software): هو ذلك البرنامج الذي يخبر الحاسوب بكيفية العمل. ويعرف أيضاً باسم برنامج التشغيل وعادة ما تقوم الشركة المصنعة للحاسوب بتوفيره.

(هـ) برامج التطبيقات: وهي تلك البرامج التي تخبر الحاسوب بكيفية تنفيذ مهام محددة مثل إعداد قوائم مرتبات الشركات أو إدارة المخازن. يتم كتابة هذه البرامج إما من قبل المستخدم نفسه أو تقوم بتوفيره «شركات البرمجيات»، والشركات المتخصصة في إنتاج وبيع البرمجيات.

(و) الدائرة المتكاملة (أو Integrated circuit): وهي عبارة عن دائرة إلكترونية متكاملة مصنوعة على قطعة واحدة من السيليكون النقي. السيليكون هو أحد أكثر أشباه الموصلات شيوعاً وهو عبارة عن مادة التي ليست بموصل جيد للكهرباء ولكنها ليست سيئة التوصيل. قد تكون الدائرة المتكاملة صغيرة الحجم، متوسطة الحجم أو موسعة، وذلك يتوقف على عدد المكونات الإلكترونية المدمجة في الرقاقة.

(ز) رقائق الذاكرة (أو Memory chips): تشكل هذه الرقاقات الذاكرة الثانوية وتخزين الحاسوب، وهي تحتفظ بالبيانات والتعليمات التي لا تحتاجها فوراً الذاكرة الرئيسة في وحدة المعالجة المركزية.

(ح) أجهزة الحالتين (أو Two-state devices): إن الترانزستورات على رقاقة الدائرة المتكاملة (IC) لديها حالتين إثنين فقط. إما أن تكون في حالة تشغيل أو إيقاف، توصيل أو عدم توصيل. يتم تمثيل حالة التشغيل برقم واحد (١) والإيقاف برقم صفر (٠). يسمى هذان الرقمان الثنائيان بتات (أو bits). وتسمى السلسلة من ثمانية بت بالبايت (byte) وتشكل مجموعة من البتات (bits) كلمة. ويطلق على الرقاقة ٨ بت (8-bit) و ١٦ بت (16-bit) و ٣٢ بت (32-bit) وهلم جرا، وهذا يتوقف على عدد البتات الواردة في كلمتها القياسية.

الخصائص المهمة للحاسوب

تعتبر الخصائص التالية لأجهزة الحاسوب جديرة بالملاحظة:

(أ) السرعة: يمكن لأجهزة الحاسوب أن تقوم في ثوان معدودة بأداء العمليات الحسابية التي يحتاج البشر لأسابيع لكي يقوموا بها. وقد أدى ذلك إلى إنجاز العديد من المشاريع العلمية التي كانت مستحيلة في السابق.

(ب) الاجتهاد: إن كون الحاسوب آلة تجعله لا يعاني من الصفات البشرية مثل التعب وعدم القدرة على التركيز. إذا كان هناك مليوني عملية حسابية يجب القيام بها، فسوف يقوم الحاسوب بأدائها كلها بنفس الدقة والسرعة بالضبط.

(ج) التخزين: على الرغم من أن سعة التخزين للحاسوب الحالي هي أكثر بكثير من نظيراتها في وقت سابق إلا أنه حتى في ذلك الحين كانت ذاكرة وحدة المعالجة المركزية الداخلية كبيرة بما يكفي للاحتفاظ بكمية معينة من المعلومات مثلما يختار الدماغ البشري ويحتفظ بما تشعر أنه مهم ويرسل التفاصيل غير المهمة إلى الجزء الخلفي من العقل أو مجرد نسيانها. وبالطبع من المستحيل تخزين جميع أنواع المعلومات داخل سجلات الحاسوب. إذا لزم الأمر، يمكن تخزين جميع المعلومات أو البيانات غير المهمة في أجهزة تخزين مساعدة حيث يمكن عرضها على الذاكرة الداخلية الرئيسة لجهاز الحاسوب عندما يتطلب الأمر معالجتها.

(د) الدقة: دقة الحاسوب دائماً عالية. يمكن أن تحدث الأخطاء في الأجهزة، ولكن نظراً لزيادة الكفاءة في تقنيات الكشف عن الأخطاء، فهي نادراً ما تؤدي إلى نتائج خاطئة. تقريباً الأخطاء في مجال الحوسبة من دون استثناء هي نتيجة للتدخل البشري وليست بسبب نقاط ضعف تكنولوجية، أي بسبب التفكير غير الدقيق من قبل المبرمج أو بسبب بيانات غير دقيقة أو بسبب سوء تصميم النظم.

(هـ) الآلية (أو Automation): حالما يكون البرنامج في ذاكرة الحاسوب، فسيكون المطلوب هو التعليمات (أو الأوامر) الفردية بشأنها والتي يتم نقلها واحداً تلو الآخر، إلى وحدة التحكم لتنفيذها. تتبع وحدة المعالجة المركزية هذه التعليمات حتى تقابل آخر أمر يقول «إيقاف تنفيذ البرنامج».

(و) الأرقام الثنائية (أو Binary digits): تستخدم أجهزة الحاسوب نظام الرقم الثنائي فقط (نظام حيث يتم تمثيل جميع الأرقام بمزيج من رقمين واحد وصفر)، وبالتالي فهي تعمل على قاعدة من اثنين، مقارنة بالحساب العشري العادي الذي يعمل على قاعدة من عشرة. تستخدم أجهزة الحاسوب النظام الثنائي لأن الأجهزة الكهربائية يمكنها فقط فهم «تشغيل» (١) أو «إيقاف» (٠).

في الوقت الحاضر، تُستخدم أجهزة الحاسوب على نطاق واسع، ولأغراض متنوعة. تشمل هذه الاستخدامات المجالات التربوية، والتعليمية، والتجارية، والصناعية، والإدارية، والطبية، والاجتماعية، والمالية والنقل، كما تعتمد عدة منظمات أخرى بشكل متزايد على مساعدة أجهزة الحاسوب بشكل أو بآخر. حتى لو كانت أعمالنا لا تنطوي على استخدام أجهزة الحاسوب في عملنا اليومي كأفراد، فنحن متأثرون بها. إن سائقي السيارات وركاب الرحلات الجوية، ومرضى المستشفيات والعاملين في المحلات التجارية الكبيرة، ليسوا سوى بعض الأشخاص الذين تقوم أجهزة الحاسوب بمعالجة البيانات والمعلومات لصالحهم. كل من يدفع ثمن الكهرباء أو الهاتف لديه فواتير تمت معالجتها بواسطة الحاسوب. كثير من الناس الذين يعملون في المنظمات الكبرى ويتلقون رواتبهم الشهرية يتلقون رواتبهم على هيئة نماذج تم إعدادها بواسطة أجهزة الحاسوب. وبالتالي، من الصعب العثور على أي شخص ليس لديه بعض المعلومات المتعلقة به وتمت معالجتها بواسطة الحاسوب بطريقة أو أخرى.

يمكن استخدام أجهزة الحاسوب من قبل أي شخص تقريباً: الأطباء، ورجال الشرطة، والطيارون، والعلماء، والمهندسون، ومؤخراً، حتى ربات البيوت. وتستخدم أجهزة الحاسوب ليس فقط في التطبيقات الرقمية ولكن أيضاً في التطبيقات غير الرقمية مثل إثبات النظريات، ولعب الشطرنج، وإعداد القوائم، والتوفيق بين الأزواج، وهلم جرا. ربما لم يكن بإمكاننا، من دون أجهزة الحاسوب، تحقيق عدد من الأمور، فعلى سبيل المثال، لا يمكن للإنسان الهبوط على سطح القمر أو حتى أن يتمكن من إطلاق الأقمار الصناعية. كما لم يكن باستطاعتنا بناء الأبراج وناطحات السحاب أو صنع القطارات فائقة السرعة والطائرات(٢).

يبين الجدول التالي(٣) بعض استخدامات الحاسوب وتطبيقاته الهامة:

---

(٢) N. Subramanian, "Introduction to Computers", Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd., New Delhi, 1986, p. 192.

(٣) تمت ترجمة هذا الشكل وتعديله من كتاب :
Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology*. p.370-371.

تطبيقات في مجال	بعض استخداماتها
١. التربية والتعليم	(أ) توفر مخزون بيانات كبير من المعلومات. (ب) تساعد في تنظيم الوقت. (ج) تقوم بالعمليات الطويلة والمعقدة. (د) تساعد في عمليات التدريس والتعلم. (هـ) توفر سجلات الطلاب. (و) تساعد في الإرشاد.
٢. التجارة	(أ) تساعد في إنتاج المواد النصية (معالجة النصوص) مثل التقارير، والرسائل والدوريات وغيرها. (ب) تتعامل مع إعداد الرواتب، والفواتير، وحفظ السجلات، وتحليل المبيعات، والتحكم في المخزون والتنبؤات المالية.
٣. البنوك والمؤسسات المالية	(أ) المعاملة مع الصكوك، والمؤسسات. (ب) تحديث الحسابات. (ج) طباعة كشوف حسابات الزبائن. (د) حسابات الأرباح.
٤. الإدارة	(أ) تخطيط المشاريع الجديدة. (ب) إيجاد أفضل الحلول من بين الخيارات. (ج) تساعد في التعامل مع القوائم، والتنبؤ بالمبيعات، وتخطيط الإنتاج. (د) مفيدة في الجدولة الزمنية للمشاريع.
٥. الصناعة	(أ) التحكم في المعالجة. (ب) التحكم في الانتاج. (ج) تستخدم في التحكم في الأحمال من قبل المسؤولين عن الكهرباء. (د) تساعد على تصميم وتطوير منتجات جديدة.

٦. الاتصالات والمواصلات	(أ) مفيد في البريد الإلكتروني والنقل. (ب) مفيدة للنقل الجوي، وتدريب الطيارين، وحجوزات المقاعد، وتوفر معلومات للطيارين عن الطقس والظروف الجوية. (ج) تسهل الأعمال الروتينية مثل جداول الأطقم والرحلات، والصيانة وأنظمة الأمان... إلخ. (د) مفيدة للسكة الحديدية وشركات الشحن. (هـ) في التحكم في المرور والرحلات الجوية.
٧. البحث العلمي	(أ) معالجة النماذج. (ب) أداء العمليات الحسابية والرياضية. (ج) تحليل البحوث والبيانات.
٨. المنازل	(ا) تستخدم في التسلية واللعب. (ب) يمكن استخدامها كمساعد للتربية والتعليم. (ج) تسهل إدارة البيت.

دور الحاسوب في البحث العلمي

لقد غيرت أجهزة الحاسوب الطرائق التي يتم بها القيام بالبحوث العلمية وتصنيفها وتحليلها. أصبح بإمكان العلماء والمهندسين والباحثين جمع كميات هائلة من البيانات وترك العمل مع البيانات للحاسوب، بحيث يقومون هم بالتركيز على عناصر أخرى من مشاريعهم البحثية. وقد أدى هذا إلى الوصول إلى نتائج بحوث تتميز بعدد أقل من الأخطاء وتصميم منتجات هندسية بشكل أفضل.

تلعب أجهزة الحاسوب دوراً رئيسياً اليوم في كل ميدان من ميادين البحوث العلمية من الهندسة الوراثية إلى بحوث الفيزياء الفلكية. سيجد القارئ أدناه لمحة موجزة عن الدور الذي لعبته أجهزة الحاسوب في مجال البحوث والطرائق التي تساعد على الكشف عن العديد من الأسرار العلمية.

في حين أنها لا تزال بعيدة عن المثل الأعلى بالقدرة على التفكير بنفسها في شكل آلات مصطنعة ذكية، فإن قدرتها الهائلة على حساب ومعالجة المعلومات

بسرعة قصوى تعزز البحوث في كل ميدان من ميادين العمل الإنساني. في الواقع، لقد غيرت الحواسيب الطريقة التي يجري بها نشر المعلومات، أو المعرفة بتعبير أدق، في جميع أنحاء العالم من خلال شبكة الإنترنت. وسنقوم في هذا القسم بتسليط الضوء على دور أجهزة الحاسوب في المجالات البحثية التي تعمل على التغلب على آفاق الجهل التي لا تزال موجودة.

لقد كانت أول أجهزة الحاسوب مجرد الآلات حاسبة تستطيع القيام بعمليات حسابية بسيطة. لقد ساهم التقدم في مجال الإلكترونيات إلى تطوير ترانزستور الأنبوب الفارغ وتصميم البوابات المنطقية الرقمية التي بدورها أدت إلى تطوير أول حاسوب رقمي بإمكانه أداء العمليات المنطقية المعقدة.

لقد احتلت هذه الآلات سابقاً مباني من عدة أدوار، وكانت تعمل من خلال البطاقات. تغير كل هذا بعد اختراع الترانزستور المصنوع من أشباه الموصلات مما أدى إلى ظهور الدوائر المتكاملة التي جعلت من تطوير أول جهاز حاسوب شخصي ممكناً.

ومنذ ذلك الحين أصبحت تكنولوجيا الحاسوب تتقدم على قدم وساق لإيصال قدرة الحوسبة السريعة لأيدي الرجل العادي. أجهزة الحاسوب اليوم في كل مكان، وتطبيقاتها في كل ميدان من ميادين العمل الإنساني. وليس هناك حقل ساهمت في تطويره أجهزة الحاسوب بقدر البحث العلمي. فمن التنبؤ بالأحوال الجوية إلى تشغيل المحاكاة الفيزيائية الفلكية أصبحت أجهزة الحاسوب هي الأداة التحليلية الرئيسة للعلماء في سعيهم نحو كشف أسرار الطبيعة.

يمكن أن يتم إنجاز بحوث مختلفة الاتجاهات بواسطة جهاز الحاسوب، حيث يوفر الوصول إلى شبكة الإنترنت العديد من الفرص غير المحدودة لأغراض البحث. يمكن أيضاً أن يتم تخزين كميات كبيرة من المعلومات على قرص واحد. وبالإضافة إلى ذلك يمكن استخدام أجهزة الحاسوب لتتبع البحوث التي يجري القيام بها، وعندما تكتمل هذه البحوث، يمكن معالجة البيانات التي تم جمعها بعدة طرائق.

من المستحيل حقاً تناول كل تطبيقات الحاسوب في مجال البحث العلمي، ولكننا سنقدم للقارئ هنا نبذة موجزة شاملة عن دور أجهزة الحاسوب في مجال البحث العلمي، حيث سنناقش أهم تطبيقات البرامج الخاصة بالبحوث.

جمع وتخزين البيانات وتحليلها

يمكن جمع المعلومات الموجودة على الإنترنت أو التي تم اكتشافها من خلال التجارب الشخصية، ثم فرزها وإعدادها وتحليلها بأجهزة الحاسوب. كما يمكن استخدام الرسوم البيانية التي تعتبر مفيدة في المشاريع البحثية، حيث يمكن رسمها بواسطة العديد من تطبيقات الحاسوب لتشكل عروضاً بصرية للبيانات التي تم جمعها حول عدة متغيّرات. وعند الانتهاء من البحث يمكن كتابة الأوراق البحثية التي أعدها الطلاب والعلماء أو أي شخص آخر بواسطة أجهزة الحاسوب، حيث تساعد الخيارات التي توفرها برامج معالجة النصوص على تلافي الأخطاء عند كتابة تلك الأوراق البحثية.

إن التجريب هو حجر الزاوية في البحث العلمي. وينتج عن كل تجربة في أي علم من العلوم الطبيعية الكثير من البيانات التي نحتاج لتخزينها وتحليلها لكي نتمكن من استخلاص الاستنتاجات الهامة، أو للتحقق من صحة أو دحض بعض الفرضيات. تقوم أجهزة الحاسوب الملحقة بالأجهزة التجريبية بتسجيل البيانات مباشرة أثناء توليدها وتخضعها للتحليل من خلال برامج مصممة خصيصاً لذلك.

إن أجهزة الحاسوب المستخدمة في البحث العلمي لديها القدرة على تحليل البيانات بطرائق وسرعة غير ممكنة بالعين المجردة. فالحواسيب قادرة على تحليل النسب المئوية للمواد الموجودة في المركبات المختلفة التي تمتد من عينات التربة إلى المواد الكيميائية وحتى الهواء الذي نتنفسه. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لأجهزة الحاسوب المستخدمة بهذه الطريقة تحديد الاتجاهات في عيّنات البيانات. على سبيل المثال، يمكن لتحليل البيانات بالحاسوب في البحوث تحديد درجة الحرارة التي تنكسر عندها مركبات كيميائية معيّنة أو نسبة التحسن التي يظهرها المرضى أثناء إعطائهم علاج معين.

أصبح الآن تحليل الكم الهائل من البيانات الإحصائية ممكناً باستخدام خوارزميات مصممة خصيصاً ليتم تنفيذها من قبل أجهزة الحاسوب. لقد جعل هذا مهمة تحليل البيانات التي تستغرق وقتاً طويلاً مسألة يتم إنجازها في غضون بضع دقائق. أما في مجال الهندسة الوراثية فقد جعلت أجهزة الحاسوب من تكوين سلسلة

الجينات البشرية بأكملها عملية ممكنة. كما يمكن تخزين البيانات من مصادر مختلفة والوصول إليها عبر شبكات الحاسوب الموجودة في مختبرات البحوث، مما سهل التعاون بين الباحثين وجعله أكثر بساطة.

حل المعادلات الرياضية

غالباً ما يتطلب البحث العلمي حل المعادلات الرياضية المعقدة لتحديد ما إذا كانت البيانات صحيحة أو ما إذا كانت بنية معيّنة من الجزيئات ستبقى مستقرة. تعتبر أجهزة الحاسوب جزءاً لا يتجزأ من هذه العملية الحسابية طالما كان بإمكان العلماء كتابة البرامج خصيصاً لتقديم إجابات على هذه المسائل. هذا يزيل عنصر الخطأ البشري الذي قد يُكلف المؤسسات البحثية الملايين من الدولارات في إصلاح أي منتج تم صنعه حتى بأقل قدر من البيانات المعيبة.

التنبؤ بالنماذج

يستطيع العلماء والباحثون استخدام برامج الحاسوب لتصميم النماذج التي قد تبدو عليها البيانات في المستقبل. تعتبر هذه القدرة مفيدة في التنبؤ بأنماط المناخ، ومحاكاة كيفية أداء المنتجات المهندسة في مجالها، وتوقع معدل تآكل الشواطئ وتوقع معدل امتصاص الأدوية في الجسم. وبالتالي يكون العلماء والمهندسون قادرين على ضبط الاستراتيجيات أو المركبات الكيميائية للمنتجات لضمان الاستهلاك والتشغيل الآمن.

المحاكاة العلمية

أحد الاستخدامات الرئيسة لأجهزة الحاسوب في المشاريع العلمية والهندسية هو إعداد محاكاة للظواهر ونماذج متنوعة وتشغيلها. المحاكاة هي إعداد النماذج الرياضية لمشكلة ما والدراسة الافتراضية لحلولها الممكنة، حيث يمكن دراسة المشاكل التي لا تخضع بنفسها للتجريب من خلال المحاكاة التي تُجرى على أجهزة الحاسوب.

على سبيل المثال، يقوم علماء الفيزياء الفلكية بتنفيذ عمليات محاكاة تشكيل الهياكل والبناءات التي تهدف إلى دراسة كيفية تشكيل الهياكل على نطاق واسع مثل

المجرات. البعثات الفضائية إلى القمر، ومحاكاة إطلاق الأقمار الصناعية والبعثات بين الكواكب يتم إجراؤها والقيام بها أولاً على أجهزة الحاسوب لتحديد أفضل مسار يمكن أن تسلكه مركبة الإطلاق والمركبات الفضائية للوصول إلى وجهتها بسلام.

تبادل المعرفة من خلال الإنترنت

لقد وفرت أجهزة الحاسوب في شكل شبكة الإنترنت وسيلة جديدة تماماً لتبادل المعارف. فيمكن اليوم لأي أحد الوصول إلى أحدث الأبحاث المتاحة مجاناً على مواقع الإنترنت. كما جعلت شبكة الإنترنت تبادل المعرفة والتعاون الدولي في مجال المشاريع العلمية ممكناً.

من خلال الأنواع المختلفة من البرامج التحليلية، تسهم أجهزة الحاسوب في البحث العلمي في كل حقل، بدءاً من علم الأحياء إلى الفيزياء الفلكية، حيث يتم اكتشاف أنماط جديدة ويتم تقديم رؤى جديدة. عندما يتقدم العمل على الشبكة العصبية القائمة على الذكاء الاصطناعي وتصبح أجهزة الحاسوب قادرة على التعلم والتفكير بنفسها، فسيكون التقدم في المستقبل في مجال التكنولوجيا والبحوث أكثر سرعة. وإذا ما بقينا أحياء وتغلبنا على الصراع البشري ولم نقدم على تدميرنا الذاتي لحضارتنا، فعندها حتما سيكون مستقبلنا رائع!

أجهزة الحاسوب والباحثون

بأداءه العمليات الحسابية بسرعة الضوء تقريباً، أصبح جهاز الحاسوب أحد أكثر أدوات البحث فائدة في العصر الحديث. فالحواسيب مناسبة بشكل مثالي لتحليل البيانات الخاصة بالمشاريع البحثية الكبيرة. يهتم الباحثون أساساً بالتخزين الهائل للبيانات واسترجاعها السريع عند اللزوم ومعالجة البيانات بمساعدة تقنيات مختلفة. تعتبر أجهزة الحواسيب عوناً كبيراً في جميع هذه العمليات. فقد قلل استخدامها، بغض النظر عن تسريعها للعمل البحثي، الجهد البشري وأضاف إلى جودة النشاط البحثي.

وجد باحثون في علم الاقتصاد والعلوم الاجتماعية الأخرى، حتى الآن، أن الحواسيب الإلكترونية تشكل جزءاً لا يتجزأ من معدات أبحاثهم. يمكن لأجهزة الحاسوب أداء العديد من الحسابات الإحصائية بسهولة وبسرعة. فعلى سبيل المثال

يعتبر حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ومعامل الارتباط، وتحليلات التباين، والانحدار المتعدد، وتحليل العوامل والتحليلات المختلفة الأخرى جزءاً قليلاً من البرامج والبرامج الفرعية التي تتوفر في جميع مراكز الحاسوب تقريباً. وبالمثل، نجد أن البرامج الجاهزة للبرمجة الخطية، وتحليل المتغيرات المتعددة، والمحاكاة هي الأخرى متاحة أيضاً في السوق. وباختصار، فإن حزم البرمجيات التي يستخدمها الباحثون عموماً متاحة بسهولة لإجراء مختلف التقنيات التحليلية والكمية البسيطة والمعقدة. العمل الوحيد الذي ينبغي على الباحث القيام به هو إدخال البيانات التي تم جمعها بعد تحميل نظام التشغيل وحزمة البرامج المعنية على الحاسوب، وبعدها ستكون المخرجات، أو لنقل النتائج، جاهزة في غضون ثوان أو دقائق وفقاً لمقدار العمل.

غالباً ما يتم اللجوء إلى التقنيات التي تنطوي على التجريب والخطأ في طرائق البحث. وهذا ينطوي على الكثير من الحسابات والأعمال الروتينية المتكررة. الحاسوب هو الأنسب لمثل هذه التقنيات، حيث إنه، من جهة، يقلل من جهد الباحثين، ومن جهة أخرى، يقوم بإنتاج النتيجة النهائية بسرعة. وهكذا تتوافر سيناريوهات مختلفة وتكون متاحة للباحثين بواسطة أجهزة الحاسوب في أي وقت، التي لولا الحاسوب ستأخذ أياماً أو ربما حتى شهوراً. كما أن وحدة التخزين التي توفرها أجهزة الحاسوب تعتبر مساعدة كثيراً للباحث، لأنها تمكنه من الاستفادة من البيانات المخزنة والوصول إليها كلما أراد القيام بذلك.

وهكذا، يتبين لنا أن الحواسيب تقوم بتسهيل عمل الأبحاث. يمكن معالجة بيانات لا حصر لها وتحليلها بقدر أكبر من السهولة والسرعة. علاوة على ذلك، فإن النتائج التي يتم الحصول عليها تكون صحيحة وموثوقاً بها بشكل عام. ليس هذا فحسب، بل يمكن القيام حتى بالتصميم، ووضع الرسوم البيانية التصويرية وإعداد التقارير وتطويرها بمساعدة أجهزة الحاسوب. وبالتالي، ينبغي أن يتم تدريب الباحثين وتعليمهم الحاسوب بحيث يمكنهم من استخدام هذه الأجهزة في أبحاثهم.

يجب على الباحثين المهتمين بتطوير المهارات في تحليل البيانات بواسطة الحاسوب أن ينتبهوا للخطوات التالية عند استشارتهم لمراكز الحاسوب وقراءة الأدبيات المتعلقة بهذا الموضوع:

(أ) تنظيم البيانات والترميز.

(ب) تخزين البيانات في الحاسوب.

(ج) اختيار الاختبارات والتقنيات الإحصائية المناسبة.

(د) اختيار حزمة البرامج المناسبة.

(ت) تنفيذ برنامج الحاسوب.

وفيما يلي سنقدم وصف مختصر لكل الخطوات المذكورة أعلاه:

أولاً، وقبل كل شيء، يجب على الباحث الانتباه لتنظيم البيانات والترميز قبل مرحلة الإدخال لتحليل البيانات. إذا لم تكن البيانات منظمة بشكل صحيح، فقد يواجه الباحث صعوبة أثناء تحليل معناها لاحقاً. لهذا الغرض يجب أن يتم ترميز البيانات. يجب إعطاء البيانات الفئوية رقماً يمثلها. على سبيل المثال، فيما يتعلق بالجنس، فقد نعطي رقم ١ للذكور و ٢ للإناث. وفيما يتعلق بالمهنة، فيمكن للأرقام ١ و ٢ و ٣ أن تمثل المزارعين وعمال الخدمات وأصحاب المهن على التوالي. وقد يقوم الباحث بإعطاء شفرة للبيانات الفاصلة أو النسبية أيضاً. على سبيل المثال، قد يعطي رقم ١ لمستوى الذكاء بدرجات ١٢٠ فما فوق، ورقم ٢ للدرجات من ٩٠ إلى ١١٩، ويعطى للدرجات من ٦٠ إلى ٨٩ رقم ٣، و الدرجات من ٣٠ إلى ٥٩ رقم ٤، والدرجات الأقل من ٢٩ رقم ٥. وبالمثل، فإنه من الممكن تصنيف بيانات الدخل إلى قيم طبقية مثل ٤٠٠٠ دينار فما فوق، من ٣٠٠٠ إلى ٣٩٩٩ دينار، ومن ٢٠٠٠ إلى ٢٩٩٩ دينار، وأقل من ٢٠٠٠ دينار بحيث قد تكون ممثلة أو مشفرة بالأرقام ١، ٢، ٣ و ٤ على التوالي. سيتم وضع البيانات المشفرة في صيغ رمزية في الفراغ المناسب لكل متغير. عادة ما يخصص العمود الأول لرقم تعريف المشاركين (عناصر العيَنة)، أما الأعمدة المتبقية فتُستخدم للمتغيّرات. عندما يتم استخدام عدد كبير من المتغيّرات في الدراسة، فإن فصل المتغيّرات بمسافات يجعل البيانات سهلة الفهم والاستخدام مع البرامج الأخرى.

وحالما يتم ترميز البيانات، تصبح جاهزة للتخزين في جهاز الحاسوب. ويمكن استخدام أجهزة الإدخال لهذا الغرض. بعد ذلك، يجب على الباحث أن يختار الإجراء الإحصائي المناسب الذي سيستخدمه لتحليل البيانات. كما أن عليه أيضاً

تحديد البرنامج المناسب الذي سيتخدمه. يفضل معظم الباحثين البرامج الجاهزة المتاحة بسهولة ولكن ربما يكون في استطاعة البعض الآخر تطوير برنامج التحليل الخاص بهم بمساعدة بعض الشركات المتخصصة. وأخيراً، يمكن تشغيل الحاسوب لتنفيذ التعليمات.

يشير الوصف الوارد أعلاه بوضوح لفائدة أجهزة الحاسوب للباحثين في مجال تحليل البيانات. يمكن للباحثين، باستخدام أجهزة الحاسوب، إنجاز مهمتهم بسرعة أكبر وبمزيد من الموثوقية. بالتأكيد أن التطورات الجارية الآن في تكنولوجيا الحاسوب ستزيد من تعزيز وتسهيل استخدام أجهزة الحاسوب من قبل الباحثين. كما أن علم البرمجة لن يبقى عقبة أمام استخدام الحاسوب بعد الآن.

على الرغم من كل هذا التطور لا ينبغي لنا أن ننسى أن الأساس هو أن أجهزة الحاسوب الآت تقوم بالحساب فقط، وهي غير قادرة على التفكير. لا يزال الدماغ البشري هو الأعلى وسيظل كذلك في جميع الأوقات. ولذلك، ينبغي أن يكون الباحثون على علم تام بشأن القيود التالية للتحليلات التي يتم إجرائها بواسطة الحاسوب:

١. التحليل بالحاسوب يتطلب وضع نظام محكم لرصد وجمع وإدخال البيانات. وكل هذا يتطلب الوقت والجهد والمال. وبالتالي، فإن التحليل بالحاسوب ربما لا يكون اقتصادياً في حالة المشاريع الصغيرة.

٢. قد تُفقد العناصر المختلفة من التفاصيل التي لم يتم إدخالها خصيصاً إلى جهاز الحاسوب.

٣. جهاز الحاسوب لا يفكر؛ ويمكنه فقط تنفيذ تعليمات شخص يفكر. إذا تم إدخال بيانات ضعيفة أو كان هناك خلل في برامج الحاسوب، فإن تحليل البيانات لن يكون مجدياً، لأن المخرجات ستكون على قدر المدخلات.

إجراء البحوث على الإنترنت

يتوجه العديد من الطلاب إلى الإنترنت للقيام بالبحث من أجل إنجاز مهامهم وواجباتهم، كما يطلب الكثير من المعلمين والمدربين مثل هذه الأبحاث عند تحديدهم لموضوعات الأبحاث. ومع ذلك، فإن البحث على شبكة الإنترنت يختلف

كثيراً عن البحث في المكتبات التقليدية، ويمكن للاختلافات أن تسبب مشاكل. تعتبر الشبكة مورداً معلوماتياً هائل، ولكن يجب أن يتم استخدامها بعناية وبطريقة ناقدة.

غالباً ما يتم تقييم الموارد المطبوعة الموجودة في المكتبات بدقة من قبل الخبراء قبل نشرها. هذه العملية التي تسمى مراجعة الأقران هو الفرق بين، على سبيل المثال، مقال نشر في مجلة تايم وآخر في دورية مثل دورية جامعة تورنتو الفصلية. علاوة على ذلك، عندما تدخل الكتب وغيرها من المواد في نظام مكتبة جامعية، فهي مفهرسة ومنظمة باستخدام الإجراءات التي تتبعها بحوث المكتبات في جميع أنحاء العالم. هذه العملية هي أساس الطريقة التي يتم بها تنظيم المواد في المكتبة، حيث تجعل من الممكن القيام بمختلف وظائف البحث في فهارس الويب.

أما على شبكة الإنترنت، من ناحية أخرى، فكل شيء مباح. يمكن لأي شخص أن يضع أي شيء يريده على موقع على الإنترنت، حيث ليس هناك عملية مراجعة أو فحص، وليس هناك أي معايير وطرائق قياسية متفق عليها لتحديد الموضوعات وخلق الإشارات المرجعية. هذا هو مجد وضعف شبكة الإنترنت إنها إما الحرية أو الفوضى، اعتماداً على وجهات النظر الخاصة، وهذا يعني أنه على الباحث أن يولي اهتماماً وثيقاً عند القيام بالبحث على الشبكة. هناك عدد كبير من الموارد الأكاديمية الجيدة المتاحة على شبكة الإنترنت، بما في ذلك مئات المجلات والمواقع على الإنترنت التي أنشأتها الجامعات والمنظمات العلمية أو الأكاديمية. ولا توجد مشكلة في استخدام مواد من تلك المصادر، فالدخول لتلك المواقع يعتبر مثل الذهاب إلى المكتبة، ولكن فقط على الإنترنت، ولكن يجب على الباحث الحذر من كل الأشياء الأخرى الموجودة على شبكة الإنترنت.

كما يتم استخدام البحث على الإنترنت من قبل العديد من الناس لجمع المعلومات حول موضوع معين أو دراسته باستخدام المصادر المنشورة على شبكة الإنترنت. مثالياً، ينبغي أن تكون المواقع والمصادر التي يستخدمها المرء في أبحاثه على الإنترنت مكتوبة من قبل المتخصصين والخبراء والمنظمات والشركات والكيانات الأخرى التي لها دراية بالموضوع المحدد قيد البحث. ولأن الإنترنت تمثل منصة عامة متاحة للجميع، فإن المعلومات التي قد تجدها ربما لا تكون واقعية تماماً أحياناً، ولكنها بدلاً من ذلك قد تكون مشكلة من آراء وتكهنات مما يجعل المعلومات التي يجمعها المرء من أجل بحثه فارغة وغير دقيقة. للعثور على

معلومات واقعية وحقيقية ودقيقة بالكامل حول الموضوع الذي يبحث فيه المرء، فيجب عليه، أولاً، أن يعرف كيفية تحديد مصداقية المصادر التي توفر المعلومات. لمعرفة كيفية القيام بالبحث الكفء على الإنترنت والذي يمكن الباحث من جمع معلومات دقيقة والحصول على نتائج محددة ذات معنى، سنقوم فيما يلي بشرح الآليات الرئيسة للقيام بذلك بشكل مختصر وموجز.

١. استخدام أدوات البحث المناسبة. الأدوات التي تستخدم لإجراء بحوث الإنترنت قد تختلف اعتماداً على الموضوع قيد البحث أو المهمة المراد إنجازها. يمكن استخدام محركات البحث الرئيسة مثل غوغل (Google)، بنغ (Bing)، أو ياهو (Yahoo) في إجراء البحوث، لأن هذه الأدوات توفر للباحث الوصول إلى كل المواقع المنشورة المتاحة للجمهور تقريباً. كما تقوم هذه المحركات البحثية أيضاً بعرض المواقع وترتيبها وفقاً لصلتها بالموضوع على أساس الكلمات الرئيسة التي يتم إدخالها في محرك البحث.

وينبغي استخدام أدلة البحث أو الأدوات المتوافرة في العمل، الكلية، أو الجامعة لأن بعض أرباب العمل والمدارس والكليات توفر بعض المواقع التي يفضلونها أو يوصون بها، أو ربما توفر للباحث إمكانية الوصول إلى قواعد البيانات أو أدوات بحث خاصة ذات مصداقية لا يمكن لعامة الجمهور الوصول إليها.

٢. استخدام الكلمات الرئيسة ذات الصلة بالموضوع الذي تبحث فيه. للعثور على معلومات موثوقة وذات صلة بالموضوع الخاص بك على شبكة الإنترنت، يجب عليك استخدام مزيج من الكلمات الرئيسة التي لها علاقة بالبحث الخاص بك.

ينبغي استخدام عبارات وكلمات مفتاحية محددة لتحديد مواقع المعلومات الأكثر أهمية. ولكن يمكن أيضاً استخدام كلمات بديلة أو عبارات رئيسة لتحديد مصادر بحث إضافية. على سبيل المثال، إذا كنت تقوم ببحث عن «إعداد البحوث» فيمكنك استخدام كلمة «الدراسات» بدلاً من كلمة «البحوث» وذلك لإيجاد مصادر إضافية قد توفر لك المزيد من المعلومات حول موضوع البحث الخاص بك.

٣. يجب مراجعة العديد من صفحات نتائج البحث للتأكد من صحة المعلومات. في معظم الحالات، ستقوم محركات البحث مثل غوغل، بنغ، وياهو بترتيب نتائج البحث على أساس خوارزميات معينة، مثل شعبية الموقع.

أنظر إلى أبعد من الصفحة الأولى من نتائج البحث لإيجاد المعلومات حول أبحاثك. ففي بعض الحالات، قد تتمكن من العثور على مواقع بمعلومات مفيدة بعد الصفحات الخمس الأولى من نتائج البحث.

٤. يجب تحديد ما إذا كان الموقع هو مصدراً موثوقاً ويمكن الاعتماد عليه. إذا كنت تجمع حقائق من أجل بحوثك الخاصة، فسوف تحتاج إلى التحقق من أن المعلومات التي عثرت عليها قد قدمها متخصصون أو خبراء لهم شهاداتهم في مجال الحقل الذي تبحث فيه أو موضوعك المعني. وللتأكد من ذلك يجب قراءة قسم «من نحن» في المواقع على شبكة الإنترنت لمعرفة المزيد عن الكتّاب أو المنظمة التي تنشر تلك المعلومات.

كما ينبغي مراجعة امتداد الموقع في شريط العناوين لتحديد المصدر. إذا كان الموقع ينتهي بلاحقة (.gov)، (edu)، أو (.org)، فإن المعلومات على الموقع تقدمها مؤسسة تعليمية، هيئة حكومية، أو منظمة غير ربحية، على التوالي، وفي معظم هذه الحالات تكون المعلومات دقيقة.

٥. استخدام المعلومات الحديثة لأبحاثك على الإنترنت. بعض المعلومات قد تكون حساسة للوقت، وربما تكون المصادر التي قد تجدها وتستخدمها قديمة أو غير دقيقة. على سبيل المثال، إذا كنت تجري بحثاً حول برامج الكمبيوتر المشهورة، فيجب أن تستخدم معلومات من مقالات نشرت خلال الأسابيع أو الأشهر القليلة الماضية، وليس من مقال منشور منذ عدة سنوات.

٦. راجع كل موقع عن الأخطاء النحوية والروابط المكسورة. لأنه إذا كان الموقع موثوقاً به ويُعتمد عليه، فينبغي أن يكون دقيقاً وخالياً من الأخطاء النحوية والإملائية وينبغي أن توصلك جميع الروابط إلى الصفحة المقصودة المناسبة. ربما تكون المواقع التي يوجد بها العديد من الأخطاء النحوية والروابط المكسورة قد نسخت معلوماتها من مصدر آخر أو ربما حتى لا تكون مشروعة.

٧. يجب الإشارة وسرد كافة مصادر الإنترنت المستخدمة في البحوث. هذه العملية مفيدة عند الحاجة إلى زيارة موقع على شبكة الانترنت لتضمين المزيد من المعلومات في أبحاثك، أو لتوفير قائمة المصادر المستخدمة في جمع

المعلومات الخاصة بالبحث. يجب نسخ أو توثيق روابط المواقع المحددة التي استخدمتها للوصول إلى المعلومات أثناء بحثك على الإنترنت.

وللإفادة أكثر نقدم فيما يلي بعض النقاط التي تعتبر مبادئ توجيهية لتقييم موارد محددة موجودة على شبكة الإنترنت. وإذا ما قام الباحث بطرح هذه الأسئلة عند النظر إلى موقع إلكتروني على الإنترنت، فسيمكنه تجنب العديد من الأخطاء والمشاكل.

الإسناد

- من هو المؤلف؟
- هل يبين الموقع اسم المؤلف؟
- هل مؤهلات المؤلف مبينة؟
- هل هناك رابط يوصل لصفحة تعطي معلومات عن المؤلف ومواقفه؟
- هل هناك وسيلة للاتصال بالمؤلف (عنوان أو صفحة اتصل بنا أو وصلة بريد إلكتروني)؟
- هل سمعت عنه في آماكن أخرى (في المحاضرات، أو ورد ذكره في نص أحد المناهج الدراسية أو في المواد المكتبية)؟
- هل لديه مؤلفات مكتوبة في أماكن أخرى حول هذا الموضوع؟

الانتماء

- من هو الراعي للموقع على الإنترنت؟
- هل المؤلف ينتسب إلى مؤسسة أو منظمة محترمة؟
- هل المعلومات تعكس وجهة نظر المنظمة، أم أنها تعبر عن وجهة نظر المؤلف فقط؟ إذا لم يتم التعرف على المؤسسة أو المنظمة الراعية بشكل واضح من خلال الموقع، فيمكن التحقق من العنوان العام المحدد للمورد (URL).

قد يحتوي العنوان على اسم جامعة أو ينتهي بلاحقة المواقع التعليمية (.edu) التي تستخدمها العديد من المؤسسات التعليمية. وفي جميع الحالات ينبغي مراجعة امتداد الموقع في شريط العناوين لتحديد المصدر. فإذا كان الموقع ينتهي بلاحقة (.gov)، (edu)، أو (.org)، فإن المعلومات الموجودة على الموقع تقدمها مؤسسة تعليمية، هيئة حكومية، أو منظمة غير ربحية، على التوالي، وفي معظم هذه الحالات تكون المعلومات دقيقة. أما المواقع التي تنتهي بالملحق (.com) فينبغي أن تستخدم بحذر، لأن لديها رعاة تجاريين أو ربما شركات تريد بيع شيءاً ما. وبالنسبة للمواقع التي تحمل أسماء أشخاص فغالباً ما تعني أنها موقع شخصي من دون دعم مؤسسي؛ لذلك يجب استخدام مثل هذه المواقع فقط بعد التحقق من مصداقية صاحبها في المصادر المطبوعة.

مستوى الجمهور

- أي نوع من الجمهور تم تصميم الموقع لأجله؟ هل معلومات الموقع في مستوى الكلية أو البحث. فمثلاً لا يمكن للمرء أن يستخدم مواقع مخصصة لطلاب المدارس الابتدائية أو المواقع التي تكون متخصصة وتقنية أكثر من حاجة البحث.

الحداثة

- هل الموقع حديث؟
- هو الموقع مؤرخ؟
- هل تاريخ التحديث الأخير مبين؟ عموماً يجب أن تكون موارد الإنترنت حديثة، لأن الحصول على أحدث المعلومات هو السبب الرئيس لاستخدام شبكة الإنترنت من أجل البحث في المقام الأول.
- هل جميع الروابط حديثة وتعمل؟ لأن وجود روابط مكسورة قد يعني أن الموقع قديم لأن ذلك بالتأكيد علامة على أن الموقع ليس بحالة جيدة.

دقة وموثوقية المحتوى

- هل المادة على الموقع موثوق بها ودقيقة؟
- هل المعلومات واقعية، وليست مجرد رأي؟
- هل يمكن التحقق من المعلومات الواردة في المصادر المطبوعة؟
- هل مصدر المعلومات واضح، سواء كان مادة بحثية أصلية أو مواد ثانوية مقتبسة من مكان آخر؟
- ما مدى صحة وصلاحية البحوث المقتبس منها (المصادر)؟
- هل المواد الواردة جوهرية ومتعمقة؟
- هل الحجج المقدمة تستند إلى أدلة قوية ومنطق جيد؟
- هل وجهة نظر الكاتب محايدة وموضوعية؟
- هل لغة المؤلف خالية من العاطفة والتحيز؟
- هل الموقع خالٍ من الأخطاء الإملائية أو النحوية وغيرها من علامات الإهمال في عرضه للمادة؟
- هل الموقع يقدم مصادر إلكترونية ومطبوعة إضافية لاستكمال أو دعم المواد التي يقوم بنشرها؟

إذا كان بإمكان المرء الإجابة عن جميع هذه الأسئلة بشكل إيجابي عند التحقق من موقع معين، فعندها يمكنه أن يكون متأكداً من أنه موقع جيدَ. أما إذا كان الموقع لا يرقى بطريقة أو بأخرى للإجابة عن هذه الأسئلة بالإيجاب، فإنه على الأرجح موقع ينبغي تجنبه. مفتاح العملية برمتها هو التفكير بشكل نقدي حول ما تجده على شبكة الإنترنت. إذا كنت ترغب في استخدامه، فأنت مسؤول عن ضمان أنه موقع موثوق ويقدم معلومات دقيقة.

البرامج الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات

هناك العديد من البرامج المختلفة المصممة للاستخدام مع البيانات الكمية والنوعية. سنلقي فيما يلي نظرة على البرامج الأكثر شيوعاً بين الباحثين في العلوم الاجتماعية ثم سنقدم بعد ذلك شرح موجز لكيفية تشغيل برنامج SPSS وطريقة إدخال البيانات فيه من أجل تحليلها إحصائياً.

برنامج SPSS

SPSS هي اختصار للحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية، وقد تم إطلاق أول نسخة من هذا البرنامج في عام ١٩٦٨ . يعتبر برنامج SPSS أحد أهم وأشهر حزم البرامج الجاهزة في مجال التحليل الكمي للبيانات المستخدمة في بحوث العلوم الاجتماعية، فهو يمتاز بالكثير من الخصائص الفريدة التى تجعله سهل الفهم والاستخدام، كما أنه شامل ومرن، ويمكن استخدامه مع أي نوع من الملفات تقريباً(٤).

يمكن استخدام هذا البرنامج لتوليد التقارير الجدولية، والرسوم البيانية، ورسومات التوزيع والاتجاهات، وكذلك القيام بعمليات الإحصاء الوصفي والتحليلات الإحصائية المعقدة الأخرى. يوفر SPSS واجهة مستخدم تجعله سهل جداً وبديهي لجميع مستويات المستخدمين. تمكن القوائم ومربعات الحوار التي يقدمها البرنامج من إجراء التحليلات من دون الحاجة إلى كتابة أي أوامر، مما يجعله مشابهاً جداً للبرامج الأخرى السهلة مثل برامج معالجة النصوص. كما أنه يتميز أيضاً ببساطة وسهولة إدخال وتحرير البيانات مباشرة في البرنامج.

برنامج STATA

STATA هو برنامج تحليل البيانات التفاعلية التي تعمل على مجموعة متنوعة من المنصات، ويمكن استخدامه في كل التحليلات الإحصائية البسيطة والمعقدة. يستخدم STATA واجهة يمكن التحكم بها بالفأرة وبكتابة الأوامر أيضاً، مما يجعله

---

(٤) أسامة ربيع أمين سليمان، التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، المقدمة.

سهل الاستخدام. كما يسهل إنشاء الرسوم البيانية ومخططات البيانات والنتائج باستخدام برنامج STATA.

يتركز التحليل في STATA حول أربع نوافذ: نافذة الأوامر، نافذة المراجعة، نافذة النتيجة، ونافذة المتغيرات. يتم إدخال أوامر التحليل في نافذة الأوامر حيث تسجل نافذة المراجعة تلك الأوامر. تسرد نافذة المتغيّرات كل المتغيّرات التي تتوفر في البيانات الحالية وتعرضها مع تسمياتها، أما نافذة النتائج فهي المكان الذي تظهر فيه النتائج.

برنامج SAS

SAS هي اختصار لعبارة نظام التحليل الإحصائي، ويستخدم هذا البرنامج أيضاً من قبل الكثير من الشركات لأنه يسمح للمبرمجين، بالإضافة إلى التحليل الإحصائي، بالقيام بكتابة التقارير والرسومات وتخطيط الأعمال، والتنبؤ، وتحسين الجودة، وإدارة المشاريع، من بين أشياء أخرى. SAS هو برنامج ممتاز للمستخدم المتوسط والمتقدم لأنه قوي جداً، ويمكن استخدامه مع مجموعات البيانات الكبيرة جداً، حيث يمكن إجراء تحليلات معقدة ومتقدمة. ويعتبر SAS جيد للتحليلات التي تتطلب النظر في الأوزان، الطبقات، أو المجموعات. وعلى عكس SPSS وTATA، يتم تشغيل SAS إلى حد كبير بالبرمجة إجمالاً وليس باستخدام الفأرة والنقر فوق القوائم، ولذلك فهو يتطلب بعض المعرفة بلغة البرمجة.

برنامج ATLAS.ti

http://www.atlasti.com

يعتبر ATLAS.ti أداة قوية للتحليل النوعي للبيانات، ولا سيما عند العمل مع كميات كبيرة من البيانات النصية، الرسوم البيانية والصوتية والمرئية (الفيديو). لا يقتصر محتوى هذه المواد بأي حال من الأحوال على مجال واحد معين من التحقيق العلمي أو الأكاديمي. وتتميز مجالات التطبيق النموذجية في ATLAS.ti بنهج منتظم وابداعي في تحليل البيانات غير المهيكلة.

برنامج CDC EZ-Text

http://www.cdc-eztext.com/

برنامج CDC EZ-Text هو برنامج مجاني وضع لمساعدة الباحثين في إنشاء، وإدارة، وتحليل، قواعد البيانات النوعية شبه المنظمة. وتشمل ملامحه الرئيسة ميزة استيراد الملفات النصية التي تتيح للمستخدمين سهولة نسخ بيانات المقابلات من ملف نصي إلى قاعدة بيانات EZ- النصية وعامل الموثوقية الذي يحسب الإحصاءات ويولد التقارير عن درجة الاتفاق بين ترميز البيانات من قبل شخصين.

برنامج NVivo

http://www.qsrinternational.com

تم تصميم NVivo لدعم مجموعة واسعة من طرائق البحث، بما في ذلك النظرية المتجذرة، وعلم الظواهر وتحليل الكلام. فمن مراجعة الأدبيات الأولية وتصميم المشاريع، وصولاً إلى التحليل وإعداد التقارير، يمكنك الاعتماد على برمجيات QSR للمساعدة على تحقيق النتائج الدقيقة. يمكن برنامج NVivo من التعامل مع المعلومات الغنية جداً، التي تتطلب مستويات عميقة من التحليل سواء كان حجم البيانات صغيراً أو كبيراً. يزيل هذا البرنامج عبء العديد من المهام اليدوية المرتبطة بالتحليل، مثل تصنيف وفرز وترتيب المعلومات، بحيث يكون لدى الباحث المزيد من الوقت لاستكشاف الاتجاهات وبناء واختبار النظريات، وفي نهاية المطاف التوصل إلى إجابات على الأسئلة.

ما هو SPSS وماذا يفعل؟

يتكون SPSS من مجموعة متكاملة من برامج الكمبيوتر التي تمكن المستخدم من قراءة البيانات من مسوحات الاستبيان ومصادر أخرى (مثل السجلات الطبية والإدارية) لمعالجتها بطرائق مختلفة، وإنتاج مجموعة واسعة من التحليلات والتقارير الإحصائية مع توثيقها.

يمكن لمعظم المستخدمين الوصول إلى SPSS عبر جامعتهم أو مكان عملهم أو عن طريق شراء نسخة منه، ويمكن للقارئ الاطلاع على حلول أي بي أم لبرنامج

إ سبي إس إس للتعليم (IBM SPSS Solutions for Education)، حيث سيجد هناك جدول مقارنة يبين ما هو متوافر في كل إصدار.

تمت كتابة النسخة الأصلية من SPSS (الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية) في أواخر ١٩٦٠ من قبل إثنين من طلاب الدراسات العليا في العلوم السياسية الذين يئسوا من الحاجة إلى استخدام لغة البرمجة فورتران للتجهيز، والتلاعب وتحليل البيانات من مسوحات الاستبيانات. أحضروا مبرمج لمساعدتهم على إنتاج شيء لمساعدة المستخدمين على كتابة الأوامر التي بدت غير مفهومة في العلوم الاجتماعية باللغة الإنكليزية، وللمرة الأولى استطاع علماء الاجتماع السيطرة على أبحاثهم التي تحتاج إلى مثل هذا التحليل الإحصائي. وغني عن القول، أن SPSS انتشر مثل النار في الهشيم، حيث أحبه علماء الاجتماع وعلماء السياسة، ولكن الإحصائيين ومبرمجي الكمبيوتر كرهوا ذلك.

وأطلق SPSS لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٦٨، وبناء على توصية توني كوكسون، تم تثبيته لأول مرة في المملكة المتحدة في عام ١٩٧٠ في جامعة إدنبره من قبل ديفيد موكسورثي (David Muxworthy) ومارجوري باريت (Marjorie Barritt). لقد كان يحتوي على مجموعة متكاملة من برامج الإدارة والتحليل الإحصائي لبيانات العلوم الاجتماعية، التي تم تطويرها خصيصاً لمعالجة وتحليل البيانات من مسوحات الاستبيانات. ونظراً لأن أوامره كانت بلغة إنكليزية واضحة ويحتوي على دليل مستخدم يثير الإعجاب، سرعان ما انتشر بين مجتمع البحث الاجتماعي (وخصوصاً القائمين بدراسات المسح). لقد كان ناجحاً لدرجة أنه لحماية الوضع الخيري لجامعة شيكاغو تم إنشاء شركة SPSS ككيان منفصل. وبسرعة أصبح المعيار العالمي للحوسبة في العلوم الاجتماعية. وفي وقت لاحق تحولت شركة SPSS إلى التجارة بدلاً من تطبيقات البحوث الاجتماعية، حيث قامت بتطوير واجهة المستخدم الرسومية (GUI) على أساس القوائم المنسدلة بدلاً من كتابة الأوامر.

الخطوات الأولى نحو تحليل النتائج الكمية

يعتبر ما سنقدمه هنا موجهاً أساسا للقراء من طلبة الجامعة والدراسات العليا الذين ليس لديهم معرفة سابقة (أو لديهم معرفة بسيطة) عن طرائق البحث والتدريب

الإحصائي ويحتاجون فقط لإنشاء الرسوم البيانية والقيام بتحليل الأرقام اللازمة لبياناتهم. من الواضح أنه لا يمكن تقديم كل ما يحتاجه الباحث للقيام بالتحليلات الإحصائية في هذا القسم من الكتاب، لأن التغطية الكاملة لبرنامج SPSS وكل حاجة محتملة من احتياجات الباحثين سيتطلب مساحة كتاب كامل مخصص لهذا الأمر، ولذلك لا يسعنا إلا أن نعمم مجموعة صغيرة ولكن كاملة من التعليمات التي من شأنها أن تناسب الجميع.

إذا كان ليس في البحث أي أرقام، أو عدد قليل جداً من الأشياء التي تحتاج العد، وكانت النتائج نوعية في المقام الأول، فإن ما يلي ربما قد يكون مساعداً في تنظيم أفكار القارئ قليلاً.

ما سيتم وصفه أدناه هو ما يحتاج أي شخص لديه أرقام للقيام به أولاً. لذلك يجب القيام بذلك قبل كل شيء. يجب أن تكون المتغيرات واضحة في عقل الباحث وإدخال الأرقام إلى SPSS لتصبح جاهزة للتحليل.

وضوح المتغيرات في عقل الباحث

- كتابة قائمة بأسماء كل الأشياء التي تم قياسها أو تسجيلها عن عناصر العينة

- كل التصنيفات المختلفة التي تصنف عناصر العينة (مثل الجنس؛ السنة الدراسية / المستوى الدراسي، المجموعة التجريبية، مجموعة التحكم... إلخ).

- كل الأشياء الخلفية التي حصلت عليها في شكل أرقام أو درجات لكل شخص (على سبيل المثال درجة طلاقة اللغة، وعدد من اللغات التي يتكلمها الشخص... إلخ).

- كل الأشياء التي تم قياسها في كل شخص من أجل البحث باستخدام اختبارات مختلفة أو ما شابهها (مثل، الإلمام بالمفردات من خلال مجموعة من عناصر الاختبار، وزمن الاستجابة لمجموعة من العناصر؛ أو نتيجة اختبار الطلاقة في إحدى اللغات... إلخ).

- كل الأشياء المختلفة التي تُحسب ترداداتها بما قاله الناس أو ما تمت ملاحظته (على سبيل المثال كل نوع مختلف من الإستراتيجية التي تم رصدها من خلال بروتوكول التفكير بصوت عال، وكل نوع مميز من أسباب تعلم اللغة الثانية التي ذكرها أي شخص في مقابلة، وكل نوع من طريقة تصحيح الخطأ التي لوحظ استخدامها من قبل المعلمين، وكل متغير اجتماعي لغوي... إلخ).

- جميع الأسئلة المختلفة المطروحة في الاستبيان أو ما شابهها بإجابات مثل «نعم / لا»، أو بإجابات تصنيفية... إلخ (مثل كل موقف طلبت الحصول على معلومات عنه، كل نوع من تصحيح الأخطاء سألت المعلمين حوله).

- كل مقارنة يرغب في اقامتها بين عناصر العينة حول نفس الأشياء في أوقات مختلفة مثلاً أو في إصدارات وظروف مختلفة (مثل أسباب التعليم الآن مقابل الأسباب في وقت سابق؛ الوعي النحوي مقابل الوعي بالمفردات؛ تصحيح المعلمين الفعلي للأخطاء في الفصل مقابل ما يقولون إنهم يقومون بتصحيحه؛ الأداء في المواقف الرسمية مقابل الأداء في المواقف غير الرسمية... إلخ).

عادة سيصبح كل ما ذكر أعلاه متغيرات الدراسة من وجهة النظر الفنية. ونموذجياً سيشكل كل منها عموداً من الأرقام في ورقة البيانات التي ستمكنك بعدها من رسم الرسوم البيانية، وحساب أي إحصاءات يريدها الباحث (باستثناء آخر نوع - المقارنات فيما بين عناصر العينة أنفسهم - التي يجب أن يتم إدخالها في عدة أعمدة). يمثل كل صف عادة عنصر حالة واحدة من عناصر العيّنة.

بعد ذلك يتم فرز كل تلك الأشياء - المتغيرات - عقلياً وتصنيفها إلى أنواع تشمل تلك التي تعتبر متغيرات مستقلة أو تفسيرية، وتلك التي تعتبر متغيّرات تابعة أو متغيّرات الاستجابة. وعادة ما يكون واضحاً ما هي المتغيّرات التي تعتقد أنه قد يكون لها تأثير في غيرها أو تفسرها، وتلك التي قد تكون في الطرف المتلقي. ولكن أحياناً يمكن لمتغيّر أن يكون كلاهما، لأن ذلك يعتمد على كيفية نظر وتفكير الباحث فيه. ينبغي العودة إلى أسئلة البحث وفرضياته ليرى بوضوح ما هو الدور الذي يلعبه كل متغير، وفي الواقع، لترى كذلك إن كنت قد قمت بالفعل بقياس بعض الأشياء الإضافية التي ليست هناك أسئلة بحثية حولها. عادة ما تذكر الأسئلة

والفرضيات البحثية التي تمت صياغتها بطريقة جيدة كل المتغيّرات الرئيسة الخاصة بالدراسة البحثية بشكل واضح. على سبيل المثال تذكر الفرضية البحثية «يختلف المدرسون والمدرسات في موقفهم من أجهزة الحاسوب في تدريس اللغة الإنكليزية» اثنين من المتغيّرات وهما المتغير المستقل أو التفسيري: الجنس، والمتغير التابع: الموقف.

ربما سيجد الباحث أنه قد سجل بعض المتغيّرات التي هي ليست في الحقيقة متغيّرات مستقلة أو تابعة، وربما قد تم تسجيلها لغرض الفحص على شيء ما (متغيّرات التحكم). على سبيل المثال، إذا كان قد قام بتوزيع استبيان ويرغب في الحصول على ردود من الناطقين باللغة العربية فقط، فإنه قد يكون من العملي أن يشمل الاستبيان سؤال «ما هي لغتك الأم؟» وبعدها يقوم بتوزيع الاستبيان على نطاق واسع. عندما يحصل الباحث على الردود فسيقوم في الواقع باستبعاد أي ردود من الناطقين بغير اللغة العربية. يتبين هنا أن «اللغة الأم» ليست متغيّر تفسيري مستقل، لأن الباحث لا يقارن بين المتحدثين بلغات مختلفة؛ بل هو متغيّر تحكمي يُستخدم لتصفية عناصر العيّنة التي لا تهم الباحث. وبالمثل فقد يتم تضمين الجنس ليس من أجل مقارنة الجنسين، ولكن فقط لمعرفة ما إذا كان لدى الباحث مزيج معقول من الجنسين في العيّنة.

إذا بدى للباحث أن لديه الكثير من المتغيّرات التي لم يتم ذكرها في أسئلة أو فرضيات بحثه، وهي ليست مفيدة لأي غرض آخر، فربما يكون عليه العودة والتفكير فيما إذا كانت أسئلته وفرضياته تحتاج إلى مراجعة، وإلا فلماذا يقوم بجمع بيانات عن كل تلك المتغيّرات الإضافية؟

توضيح كيف يتم تسجيل كل متغيّر بأرقام أو درجات

يجب على الباحث الآن أن يفكر بوضوح عن نوع حجم كل متغيّر. هل هو مصنف إلى فئات؟ إذا كان الأمر كذلك، فهل هي اثنان أو أكثر، وهل هي مرتبة منطقياً (ترتيبية) أو غير مرتبة (اسمية)؟ أم أنها من نوع الدرجات العددية على مقياس رقمي مستمر (على مقياس فاصل من الناحية التقنية)؟ وفيما يلي بعض الأمثلة النموذجية:

Scores (= Interval scale) (درجات (= مقياس فاصل

Years of learning English سنوات تعلم اللغة الانجليزية

Age, if recorded as exact age in years
العمر إذا ما تم تسجيله بعدد السنوات بالضبط

Reading Proficiency score درجة اختبار القراءة

Rating of attitude on a 1-5 scale in a questionaire
قياس المواقف على مقياس من 1-5

Number of times each teacher corrects pronunciation in observed classroom performance
عدد المرات التي يصحح فيها مدرس أخطاء النطق أثناء ملاحظة الأداء في الفصل

Score out of ten for correct naming of parts of speech in a test
درجة من عشرة للتسمية الصحيحة لأنواع الكلام في اختبار

Self-rating of frequency with which each subject uses background knowledge when reading
التقييم الشخصي للتردد الذي يستخدم به المشارك خلفيته المعرفية السابقة عند القراءة

Number of times a subject reports, or is observed, using a dictionary in a writing task
عدد المرات التي يلاحظ فيها استخدام المشارك للقاموس في تمرين للكتابة

Mean utterance length of children
متوسط طول كلمات الأطفال

Percent of correct score for getting the third person -s right in a sample of spontaneous speech
نسبة الدرجات الصحيحة للنطق 's' المفرد الغائب من عينة كلام تلقائي باللغة الإنجليزية

Categories (= Ordinal or Nominal scale)
فئات (مقياس اسمي أو ترتيبي)

- Gender الجنس
- Age, if treated as a set of age bands.
العمر، إذا ما تم تسجيله كمراحل عمرية
- NS versus NNS status of subjects
ناطق أصلي للغة أو لا
- Social status الطبقة الاجتماعية
- Grammatical vs lexical vs puctuation kind of awareness of subjects
وعي المشارك النحوي مقابل وعيه بالمفردات أو علامات الترقيم
- Teacher vs Student مدرس مقابل طالب
- Purpose of Reading (to write a summary vs to do a multiple choice test
الغرض من القراءة (كتابة ملخص أو الاجابة على اسئلة اختبار متعددة الاجابات)
- Yes vs No response to a question
الاجابة على سؤال بنعم أو لا
- Responses to a question where respondents indicate which one out of four types of school they attended
اجابات الأسئلة التي تبين أى نوع من المدارس ارتاده المشاركين
- Individual ID of each subject
الهوية الفردية لكل مشارك

وغيرها .

في كثير من الأحيان تجد أن المتغيرات التفسيرية المستقلة هي في معظمها فئوية، أما المتغيرات التابعة فهي في الغالب درجات فاصلة، ولكن لا توجد قاعدة لذلك. قد تكون هناك حاجة إلى بعض العمل لتحويل البيانات التي تم جمعها إلى درجات أو فئات. لكي يقوم الباحث بالإحصائيات في وقت لاحق، يجب عموماً التعبير عن كل متغيّر وإدخاله إلى جهاز الحاسوب، أولاً، كمجموعة من الدرجات أو الفئات لكل عنصر في العيّنة (حالة) بشكل منفصل، وليس كدرجات أو أرقام مجموعات أو نسب مئوية (٪).

بالنسبة للاختبارات أو القوائم التي تتكون من مجموعات من العناصر التي تقيس مع بعضها شيئاً واحد، كاختبارات الإجابات المتعددة التي تتكون من ٣٠ عنصراً لقياس الكفاءة النحوية مثلاً، أو من خمسة عناصر تستخدم معاً لقياس الحوافز المادية، فسيحتاج الباحث في هذه الحالة لدرجة كل شخص الإجمالية لتمثيل المتغير (على الرغم من أنه في بعض الإحصائيات المعقدة قد يكون من الضروري إدخال استجابات الجميع على كل عنصر إلى الحاسوب كعمود مستقل). إذا نسي الباحث

بعض العناصر، فسيكون عليه أن يقرر ما إذا كان ذلك يعد بمثابة «خطأ» أو مجرد بيانات مفقودة. إذا ما اعتبرت بيانات مفقودة، فسيتحتم عليه حساب درجة أو نتيجة كل شخص كمتوسط أو نسبة مئوية من تلك العناصر التي أجاب عنها المشاركون فعلاً.

تقيس الاختبارات في كثير من الأحيان عدة أشياء في وقت واحد حيث تكون العناصر المتعلقة بكل منها مختلطة مع بعضها. فمثلاً يعرض الحاسوب عشر كلمات لثلاثة أنواع مختلفة بطريقة عشوائية ويقوم المشاركين بالرد في أسرع وقت ممكن وذلك بالضغط على مفتاح للإشارة إلى أن الكلمة موجودة أم لا. يجب إعطاء كل شخص متوسط وقت الاستجابة لكل من الأنواع الثلاثة للكلمات على حدة. سيكون كل نوع من الكلمات قيمة للقياس المتكرر للمتغيّر المستقل، ولذلك يجب أن تكون في عمود لوحدها في ورقة البيانات.

إذا أدخل الباحث بعض العناصر في اختباراته كمشتتات أو كحشو لإخفاء ما الذي كان يختبره حقاً، فمن الواضح أنه يجب عليه إخراجها من الحسبان عند التحليل.

عادة ما يتطلب استخدام القوائم لقياس الدوافع أو الحوافز التكاملية على سبيل المثال العديد من العناصر التي يجب أن تُجمع إجاباتها لاستخراج نتيجة للمتغير. ومع ذلك، عادة ما يتم صياغة بعض العناصر بطريقة مثلاً تجعل الجواب «نعم» يشير إلى دافعية عالية ولكن يتم صياغة الآخريات بعكس القطبية وبالتالي يصبح الجواب «لا» يشير للدافعية العالية. ولذلك يجب على المرء أن يحرص على مراعاة ذلك أثناء استخراج المجموع الكلي.

عادة ما يكون مقبولاً، وأسهل عند معالجة الردود على مقاييس ومعايير التقييم كمقاييس فاصلة. ولذلك لمقياس تقييمي بنقاط «دائماً» - «غالباً» - «أحياناً» - «أبداً»، بدلاً من الإبلاغ عن عدد الذين اختاروا إجابة «دائماً»، وكم عدد الذين اختاروا «غالباً»، وما إلى ذلك من الفئات، يمكن أن يتم التعامل معها بحيث يحصل كل شخص على درجة في مقياس من ١ إلى ٤ أو ربما أفضل من ٠ إلى ٣، ويتم معاملة «دائماً» بنتيجة ٣، و«غالباً» بنتيجة ٢ ... إلخ. ولكن، إذا كانت التسميات ليست على مسافة واحدة واضحة ، فيجب معاملتها كفئات (على سبيل المثال مجموعة مثل: «أوافق بشدة» - «لست متأكداً» - «أختلف تماماً»).

في الاستبيانات التي يسمح فيها للمشاركين باختيار أكثر من مجموعة من الخيارات تتعلق بعنصر ما، فيتم معالجة كل خيار كمتغير. فمثلاً إذا كانت هناك مجموعة من الأسباب لتعلم اللغة الإنكليزية، ويسمح للمشاركين بوضع علامة على كل سبب يرونه مناسباً، فعندها سيكون كل سبب هو فئة متغير يجيبون عنه إما بنعم أو لا. ومن الجدير بالذكر أن السؤال الواحد في الاستبيان لا يكون دائماً مساوياً لمتغير أو عمود من البيانات.

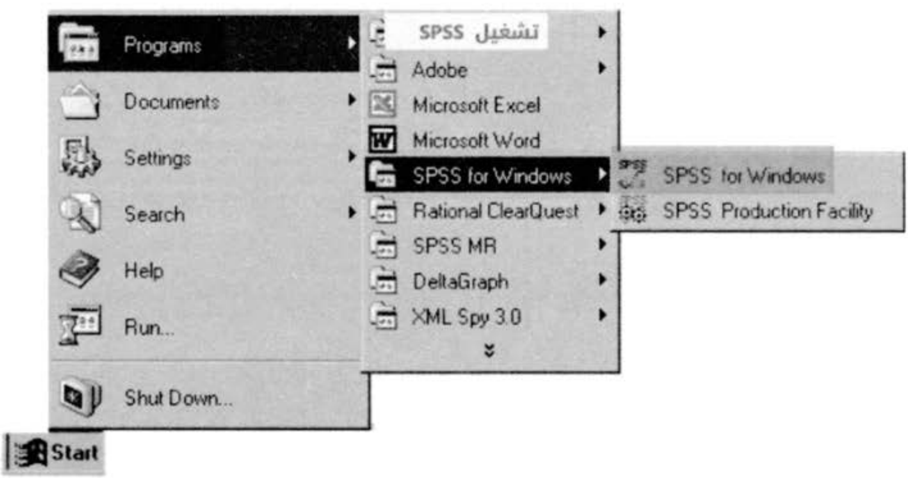
غالباً ما تحتاج البيانات المشتقة من الأسئلة المفتوحة، والمقابلات، وبروتوكولات التفكير بصوت عال، والمذكرات والملاحظة، وما شابهها، إلى الكثير من التحليل لكي تسفر عن أي أرقام. في مثل هذه الحالات يكون هناك الكثير من العمل في تصنيف ما قاله الناس بحيث يتمكن الباحث بعد ذلك من عد الحالات التي يكون فيها ما قيل في مناسبات مختلفة أو من قبل أشخاص مختلفين هو الشيء نفسه فعلياً ولكن بكلمات مختلفة. وعادة ما يخلص الباحث إلى ترددات للمتغيرات مثل عدد المرات التي استخدم فيها كل شخص استراتيجية معينة، أو أظهر نوعاً معيناً من السلوك، أو تصنيف المشاركين إلى أولئك الذين ذكروا شيءاً ما مقابل أولئك الذين لم يفعلوا ذلك ...إلخ.

عندما يقوم المرء بالحساب، في الكلام العفوي أو الأعمال المكتوبة، لعدد المرات التي يستخدم فيها الناس هذا البديل أو ذاك من حروف العلة مثلاً أو نطقهم لصوت s- للمفرد الغائب عند اللزوم، فعادة لا تكون هناك نفس الفرص بالضبط لكل شخص لاستخدام النموذج المستهدف. وبالتالي سيكون من المضلل استخدام الترددات الخام، ويعتمد ذلك على أسئلة البحث، ولكن عادة لا يريد المرء أن يعرف أن شخصاً واحداً قد استخدم شيء ما أكثر من غيره بغض النظر عن عدد الفرص التي تتيح لهم استخدامه. وعادة ما يعطي المرء كل شخص درجة في شكل نسبة مئوية للحالات المحتملة لانتاج الصيغة قيد النظر. ومع ذلك، فإن هذا يمكن أن يكون مضللاً إذا كان هناك عدد قليل من الحالات المحتملة بالنسبة لبعض الأشخاص (على سبيل المثال ٢ فقط، لأن إنتاجه للصيغة الهدف مرة واحدة ستمثل ٥٠ ٪ وهي نفسها بالنسبة للشخص الذي استخدمها ١٥ مرة في ٣٠ حالة محتملة). ولذلك يكون من الطبيعي للباحث تحديد الحد الأدنى وربما يتطلب على الأقل ٥ حالات محتملة، وغير ذلك يعتبر أن هذا الشخص أو ذاك لم يقوم بإنتاج أية بيانات تخص المتغيّر المعني.

عندما يقوم المرء بحساب عدد المرات التي استخدم فيها الناس هذا أو ذاك من التراكيب أو الاستراتيجيات، أو غيرها، في ظروف لا توجد فيها طريقة لحساب عدد المرات التي يمكن أن يكونوا قد استخدموها فيها، فربما يكون المرء في حاجة إلى إجراء بعض التعديل على مدة المهمة أو ما شابه ذلك. فمثلا هل يمكن للمرء أن يقارن أحد الطلاب المستخدمين لثلاثة ٣ تراكيب تحتوي على الأسماء الموصولة (في مقال يتكون من ٢٢٠ كلمة) مباشرة مع آخر استخدم خمسة ٥ تراكيب (ولكن في مقال يتكون من٣٩١ كلمة)؟ غالباً ما يكون من الضروري جعل هذه الدرجات قابلة للمقارنة من خلال التعبير عنها وفقاً لكل ١٠٠ كلمة، أو لكل وحدة من الزمن أو ما شابه ذلك. غالباً ما يتم التعبير عن ترددات استخدام الاستراتيجيات في شكل نسبة مئوية من جميع الاستراتيجيات التي سجل الشخص أنه يستخدمها.

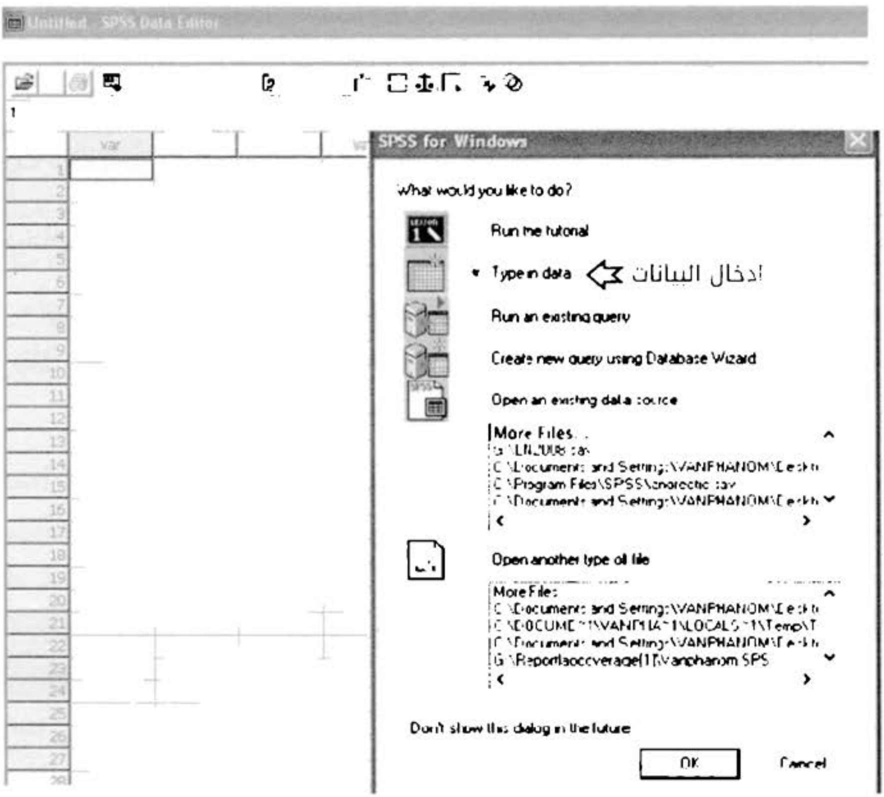
إدخال البيانات ووضعها في برنامج SPSS[٥]

يقوم الباحث أولاً بتشغيل برنامج SPSS وإدخال البيانات الخاصة بالبحث وذلك بالذهاب لقائمة البدء....< برامج.... < SPSS



(٥) كل الصور الموجودة في هذا القسم تم تصويرها من على حاسوب المؤلف.

ثم يقوم باختيار كتابة البيانات كما هو موضح في الشكل التالي بحيث يفكر الباحث في الجدول وكأن كل صف يمثل حالة. عادة ما تكون الحالة (case) في الأبحاث والدراسات ممثلة لشخص: المعلم، المتعلم، ناطق أصلي للغة أو أيا كان. أما الأعمدة فكل عمود يمثل متغيّراً واحداً أو مقياساً تكرارياً، كما هو موضح أعلاه.

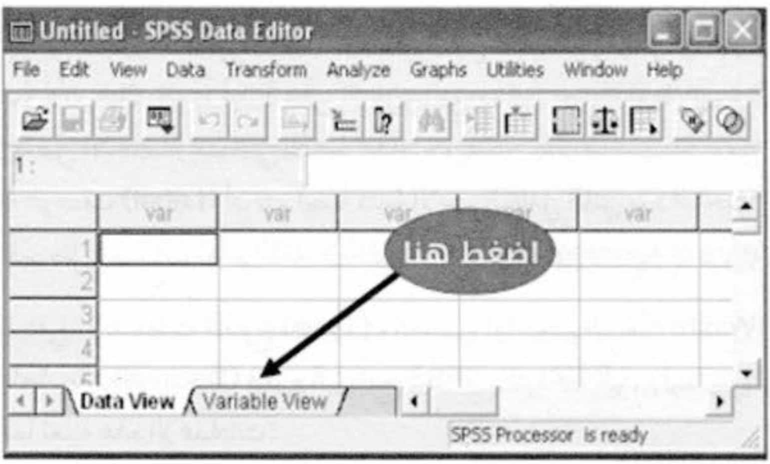


يجب تحويل كل البيانات إلى أرقام في أعمدة لكل حالة بما في ذلك بيانات الفئات. كما يجب على الباحث أن يعتاد على التفكير في الأرقام في برنامج SPSS وكأنها ممثلة لدرجات أحياناً، وأحياناً أخرى تمثل فئات.

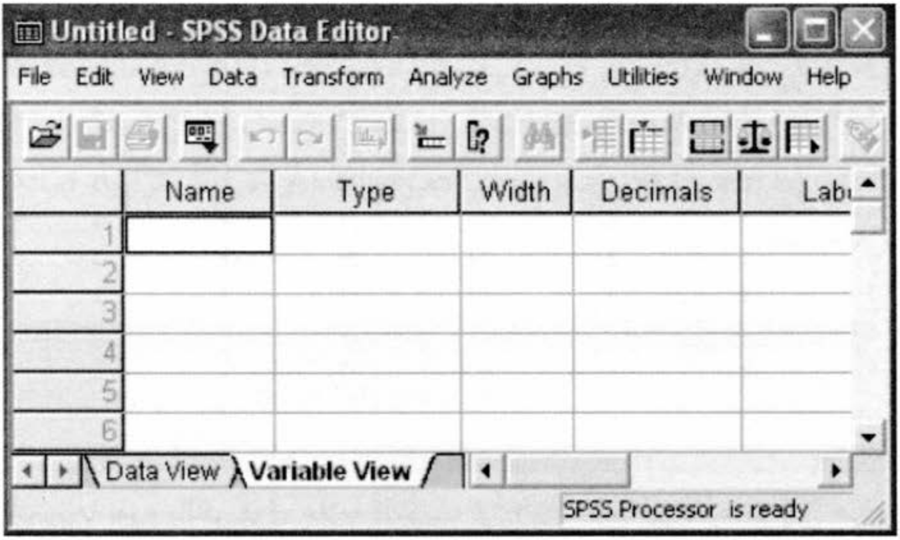
وفيما يلي بعض البيانات الوهمية لتوضيح كيفية التعامل مع إدخال البيانات.

case_id	gr_sp	teach	years	oraltest	t1_pr	t2_unpr
1	1	1	8	30	1	2
2	1	2	10	22	3	4
3	1	1	7	25	2	2
4	2	1	6	28	3	3
	2	1	7	31	4	4
6	2	2	12	25	3	2
7	2	2	12	22	2	1
8	2	2		19	4	3
9	1	1	6	35	2	2

يتم إدخال أسماء الأعمدة/ المتغيرات حيث ترى في البداية أسماء مثل var. ولتغييرها نقوم بالنقر فوق علامة التبويب في الجزء السفلي للذهاب إلى عرض المتغيرات (Variable view) كما هو موضح في الشكل التالي:



حيث ستظهر نافذة أخرى كما هو مبين في الشكل التالي:



يقوم الباحث بعد ذلك بكتابة أسماء المتغيّرات التي يريدها بشكل مختصر لأنه لا يمكن لأسماء المتغيّرات أن تكون أطول من ثمانية أحرف أو أرقام ومن دون مسافات، لأن هناك قيوداً أيضاً على الرموز التي يمكن استخدامها. يقوم الباحث باختيار بعض الاختصارات التي تنشط الذاكرة ويمكن تذكرها بسهولة. ومن المفيد في خانة الوصف (Label) أن تتم أيضاً كتابة الاسم الكامل الذي يود الباحث إعطاءه لكل متغيّر مثل «سنوات تعلم اللغة الإنكليزية» (Years of learning English).

أما باقي الإعدادات كالنوع (Type) والعرض أو حجم المتغيّر (Width) وعدد النقاط العشرية (Decimals) فيقوم البرنامج SPSS باقتراحها آليا. وفيما يلي توضيح موجز لما تعنيه هذه الإعدادات:

ماذا تعني هذه الأعمدة:

اسم المتغير (Name)

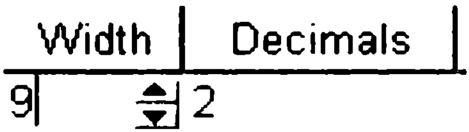
هذا يمثل اسم المتغيّر في البرنامج، وسوف يظهر في أعلى العمود في نافذة عرض البيانات، ولكن يجب ألا تكون هناك مسافات بين حروف الاسم لأن برنامج SPSS لا يقبل بالمسافات بينها.

نوع المتغيّر (Type)

هذا هو نوع المتغيّر، يمثل نوع (String) البيانات المخزنة كنص مثل أسماء العلم، أما المتغيّرات الرقمية (Numeric) فيتم تخزينها كرقم. وتشمل الخيارات الأخرى التاريخ والعملة (Date and Dollar).

حجم المتغير (Width)

وهذا يخبر الحاسوب حجم الفراغ الذي ستحتاجه كل حالة، حيث يتم حسابه بعدد الأحرف.



عدد النقاط العشرية (Decimals)

وتخبر هذه الخاصية الحاسوب بعدد الأرقام العشرية الي ينبغي عرضها، وإن أراد المستخدم عدم عرض أي نقاط عشرية، فكل ما عليه هو أن يدخل قيمة صفر (٠) هنا.

التسمية أو الوصف (Labels)

يعتبر هذا العمود مفيداً لتوضيح ما يقيسه المتغيّر، ويمكن للمستخدم هنا أن يستخدم الفراغات بين الأحرف.

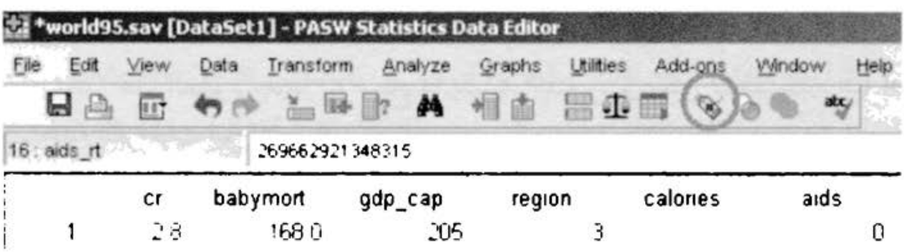
القيم (Values)

يسمح هذا النوع من الإعدادات للمستخدم بعرض بعض التسميات وفقاً للبيانات في كل حالة. فمثلا كما هو موضح في المثال التالي ربما قد يقوم الباحث بإعطاء القيم ١، ٢، ٣، ٤ لمتغير «الدولة» الذي يحتوي على أربعة خيارات تشمل ليبيا، تونس، الجزائر، والمغرب على التوالي. سيقوم برنامج SPSS في هذا المثال بعرض الدولة بدلاً من القيمة التي تمثلها، على سبيل المثال بدلاً من قيمة ١ سيعرض «Libya» (ليبيا) في نافذة عرض البيانات (Data View) لكل الحالات التي تحتوي

على القيمة ١. كما ستظهر هذه التسميات بدلاً من قيمها في كل الجداول والرسوم والبيانية التي يقوم المستخدم بإنشائها.



ويمكن للباحث إخفاء أو عرض هذه التسميات (Labels) في نافذة عرض البيانات (Data View) وذلك بالنقر على الزر الموضح في الشكل التالي:



البيانات المفقودة (Missing)

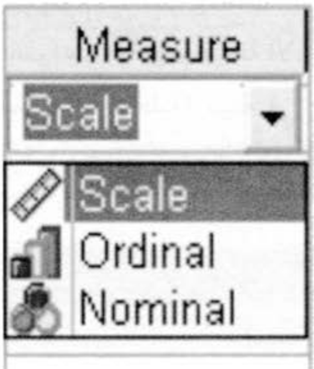
تسمح هذه الخلية بتحديد ما سيحدث إذا لم تتوفر بيانات في حالات معينة، حيث يمكن للمستخدم أن يجعل البرنامج يدخل رقماً معيناً بدلاً منها أو ربما تركها فارغة.

الأعمدة (Columns)

وهذا يخبر الحاسوب باتساع العمود للمتغيّر المعني، ولا يمكن للرقم أن يكون أقل من الاتساع (العرض).

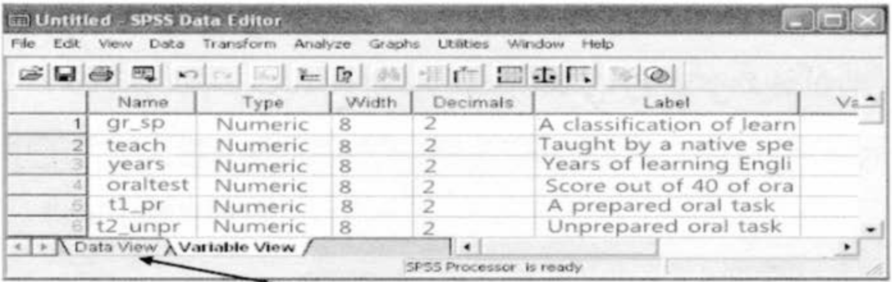
المقياس (Measure)

هذا الخيار يخبر برنامج SPSS بكيفية قياس المتغيّر المعني. هناك ثلاثة خيارات متوافرة وهي: اسمي (Niminal)، ترتيبي (Ordinal)، ومقياس فاصل (Scale).



المتغيرات الاسمية في برنامج SPSS هي تلك المتغيّرات التي لا يمكن مقارنتها بصيغ أصغر من وأكبر من (مثل متغيرات الجنس والدين). لا تعتبر المتغيرات الاسمية مقياساً فعلياً وإنما مجرد قيم اعتباطية للتمييز بين مجموعات مختلفة، وليس لها ترتيب لفئاتها (كالإجابة على سؤال مثل: ما هو لونك المفضل؟ أو أي الأماكن تحبذ أن تقضي فيه إجازتك: الشاطئ، الجبل، أو بحيرة؟). أما المقياس الترتيبي فهو عادة استجابات بيانات فئوية تمثل أكثر من اثنين من النتائج المحتملة، وهي غالباً ما تأخذ شكلاً مرتباً (مثل «منخفض - متوسط - مرتفع» أو «٥٠٪ - ٧٥٪ - ١٠٠٪ - ٢٠٠٪» أو «أوافق بشدة - أوافق - محايد- لا أوافق - لا أوافق بشدة»). وبالنسبة للمتغير التقييمي الفاصل (Scale) فيمكن أن يأخذ خيارات رقمية عديدة (مثل الدخل وعدد السكان أو درجات الحرارة).

بعد ذلك يعود الباحث لنافذة عرض البيانات (Data View) كما هو موضح في الشكل التالي:

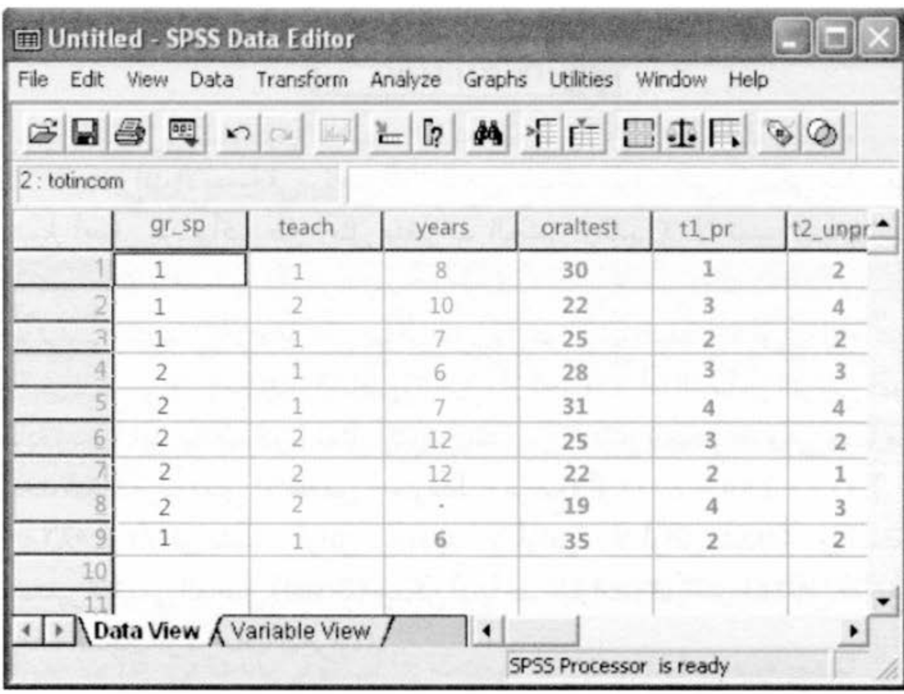


Untitled - SPSS Data Editor

	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	gr_sp	Numeric	8	2	A classification of learn
2	teach	Numeric	8	2	Taught by a native spe
3	years	Numeric	8	2	Years of learning Engli
4	oraltest	Numeric	8	2	Score out of 40 of ora
5	t1_pr	Numeric	8	2	A prepared oral task
6	t2_unpr	Numeric	8	2	Unprepared oral task

• نقوم بالضغط على Data View للعودة ثانية الى نافذة ادخال البيانات

في نافذة عرض البيانات يقوم الباحث بإدخال أرقام في الأعمدة فقط، ولذلك يجب وضع أرقام تمثل الفئات اعتباطياً. يتم طباعة الأرقام (البيانات) والضغط على مفتاح الإدخال (Enter) لملء كل «خلية» مبينة في الجدول، أو بتحديد الخلية باستخدام الماوس وكتابة الرقم. وكما نرى في الشكل التالي كيف تم ادخال البيانات المذكورة أعلاه:



Untitled - SPSS Data Editor

	gr_sp	teach	years	oraltest	t1_pr	t2_unpr
1	1	1	8	30	1	2
2	1	2	10	22	3	4
3	1	1	7	25	2	2
4	2	1	6	28	3	3
5	2	1	7	31	4	4
6	2	2	12	25	3	2
7	2	2	12	22	2	1
8	2	2	.	19	4	3
9	1	1	6	35	2	2
10						
11						

وتمثل هذه الأعمدة، من اليسار إلى اليمين:

- رقم لكل عنصر في العينة فقط: وهي موجودة بالفعل في SPSS ولذلك لا حاجة لإدخالها.

- تصنيف المتعلمين إلى ١ يوناني و ٢ إسباني - متغير فئة تفسيري مستقل.

- قام بتدريسه معلم ناطق باللغة الأم أم لا (١ = ناطق أصلي NS، و ٢ = ناطق غير أصلي NNS) - متغير فئة تفسيري مستقل.

- سنوات تعلم اللغة الإنكليزية - متغير تفسيري مستقل بمقياس فاصل.

- درجات من أصل ٤٠ في اختبار شفوي للغة الإنكليزية - متغير تابع بمقياس فاصل.

- إثنان من الأعمدة تمثل قيمتين لمقياس تكراري لمتغير فئوي مستقل يبين نوع المهام: كانت المهمة الأولى (١) عبارة عن اختبار شفوي تم الإعداد له، أما في المهمة الثانية (٢) فلم يتم الإعداد له. تم تسجيل درجات طلاقة المشاركين في كل عمود تم تصحيحها من قبل معلم على مقياس من ١ إلى ٥. متغير تابع بمقياس فاصل.

لاحظ كيف يتم إدخال مجموعات المشاركين (عناصر العينة): لا تضع درجات مجموعة واحدة في عمود واحد ودرجات المجموعة الأخرى في عمود آخر بجانبه.

فيما يلي بعض الأسئلة البحثية المتصورة للدراسة التي أدت إلى جمع البيانات التي أسفرت عن هذه البيانات الوهمية:

١. هل تختلف القدرة الشفوية في اللغة الإنكليزية كلغة ثانية حسب الجنسية أو نوع المعلم؟

٢. هل هناك علاقة بين سنوات تعلم اللغة الإنكليزية والقدرة اللغوية الشفوية؟ (على سبيل المثال هل يحصل المتعلمين المتقدمين أكثر على درجات أعلى؟)

٣. هل تختلف الطلاقة وفقاً لنوع المهمة؟

كما يمكن في الواقع التعبير عن بعض هذه الأسئلة بفرضيات بحثية.

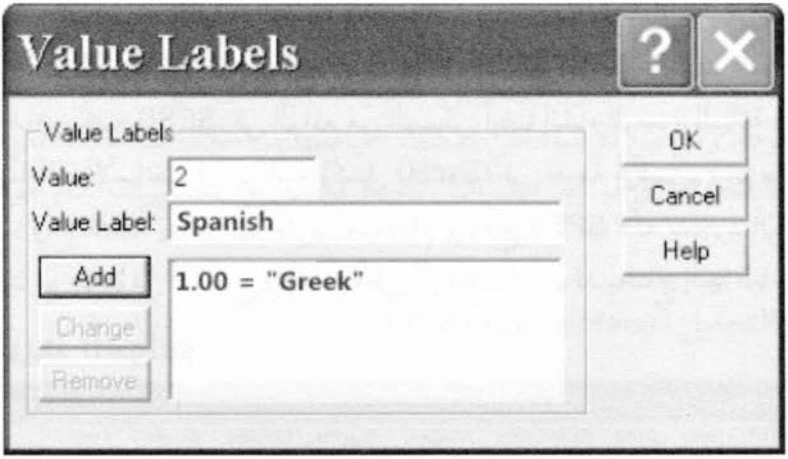
ينبغي على الباحث أن يتذكر أنه يجب أن تكون كل المتغيّرات لها علاقة بأسئلة بحثه وفرضياته، وإلا فلماذا يقوم بجمع بيانات عنها؟

لاحظ كيف يتم عادة إدخال المتغيّرات التفسيرية المستقلة من اليسار، على الرغم من أن ترتيب الأعمدة أو الحالات لا يهم في الواقع، طالما أن المعلومات صحيحة. ومع ذلك، هناك متغيّر مستقل آخر، وهو نوع المهمة، الذي يظهر بشكل مختلف لأنه ليس سمة لأشخاص مختلفين، ولكن كل المشاركين يقومون بكلا المهتمين، ولذلك يظهر في أعمدة متكررة - لأنه عبارة عن متغيّر لمقياس تكراري. في هذه الحالة، لا يمثل كل عمود في الحقيقة متغيّراً مختلفاً، ولكن نفس المتغيّر في ظروف مختلفة (t1_pr، t2_unpr)، إلا أن برنامج SPSS يسمي كافة الأعمدة بالمتغيرات بغض النظر عما تمثله.

ويلاحظ أيضاً أن المشارك رقم ٨ لديه معلومات ناقصة لأحد المتغيّرات، لذلك يقوم برنامج SPSS بتسجيلها في شكل نقطة. يجب الانتباه عند إدخال البيانات الخاصة بالدراسة إلى وجود اختلاف جذري بين شخص متحصل على درجة ٠ في بعض المتغيرات وعدم توفر أية معلومات مطلقاً لأي سبب من الأسباب. ولذلك يجب أن لا يتم إدخال القيم مفقودة على هيئة ٠.

كما يمكن أيضاً لمشغل البرنامج أن يفعل الأشياء المعتادة في البرامج الأخرى مثل الاختيار بالتضليل وحذف الصفوف والأعمدة وما إلى ذلك (باستخدام مفتاح الحذف delete)، واستبدال الأرقام التي أدخلت بطريقة خاطئة.

يجب أن يتأكد الباحث من أنه قام بإدخال كل المعلومات عن المتغيّرات أو الأعمدة، مثلما قمنا أعلاه بالإشارة إلى الاسم (Name) والوصف (Label). بالإضافة إلى ذلك، فإن كل عمود يحتوي على أرقام تخص فئات يجب أن يتم إدخالها ما تمثله الأرقام بالكلمات في عمود القيم (Values) في نافذة عرض المتغيّرات (Variable View). هناك عمودان في مثالنا تحتاج إلى ذلك. ولذلك سنقوم بالضغط على عمود القيم (Values)، ومن ثم نقوم بالنقر على المربع الرمادي الذي يظهر ونقوم بتعبئة المربع الذي ينبثق بقيمة 1 ليوناني (Greek) ونضغط عل زر إضافة (Add)، ثم ندخل قيمة ٢ للإسباني (Spanish) ونضغط على زر إضافة وبعدها نضغط على زر OK كما يبين الشكل التالي. نقوم بفعل ذلك مع كل الأعمدة التي تحتوي على متغيرات الفئات حسب الحاجة.



وبالرجوع مرة أخرى لنافذة عرض البيانات (Data View) يمكنك أن تختار رؤية البيانات معروضة بقيمها بالكلمات التي قمت بإدخالها. وللقيام بذلك يتم النقر فوق قائمة عرض في القائمة العليا واختيار وضع علامة على علامات القيمة (Value labels). ومع ذلك، فإن الفائدة الحقيقية من فعل كل ذلك سوف تظهر فقط في وقت لاحق عند القيام بإنشاء الرسوم البيانية والإحصاءات، لأن برنامج SPSS سيستخدم هذه المعلومات لوضع علامات أكثر عقلانية على ما ينتجه مما لو كانت خلاف ذلك.

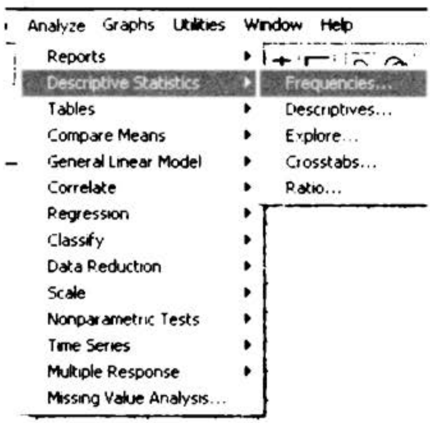
يمكن للباحث بعد ذلك حفظ البيانات الخاصة به لاستخدامها في المستقبل، كملف بصيغة.sav. أو طباعة ما يشاء. ولكن عند إنشاء الرسوم البيانية والإحصاءات في وقت لاحق، فسوف يتم تخزينها وتحميلها كملفات مخرجات بصيغة.spo، كما يمكن لمستخدم SPSS من نسخ الرسوم البيانية والجداول المفيدة ولصقها في برامج معالجة النصوص (Word) في حزمة أوفيس وغيرها من البرامج.

يمكن للباحث الآن إنشاء الرسوم البيانية والقيام بالعمليات الإحصائية، ولكن قبل ذلك يجب عليه التفكير فيما يريد أن يستخرجه من بياناته. كما يجب عليه الرجوع لأسئلته البحثية وفرضياته، وماذا يريد أن يراه في الأعمدة ككل، أو علاقاتها مع بعض؟ أو ما هي الرسوم التي يجب عليه إنشائها؟

نلاحظ أن ما سبق هو مقدمة موجزة وسريعة حول العديد من الاعتبارات والخيارات التي يمكن أن يعرفها المرء في دورة كاملة لطرائق البحث والإحصاء باستخدام برنامج SPSS. في الواقع من الممكن أيضاً إنشاء الرسوم البيانية وبعض الإحصاءات الأساسية في برنامج إكسل (Excel) في حزمة أوفيس، وحزم برامج أخرى. ومع ذلك، يختار الباحثون استخدام برنامج SPSS لأنه بمجرد أن تكون البيانات موجودة في البرنامج، فإنه سيغطي أي احصائيات قد يحتاج إليها الباحثين.

شريط القوائم





يحتوي شريط القوائم على 10 قوائم منسدلة تشمل كل الأوامر المتوفرة في برنامج SPSS يحتوي البعض من هذه القوائم على قوائم فرعية مثل قائمة التحليل (Analyze).

القوائم المهمة في البرنامج

بالنظر إلى شريط القوائم في الشكل التالي نرى أن هناك قوائم منسدلة عديدة، ولكننا سنستعرض فيما يلي المهمة منها فقط وذلك نظراً لأننا لا نريد أن نتوسع في شرح البرنامج كما أسلفنا سابقاً.

قائمة البيانات (The Data Menu)

توفر قائمة البيانات أساليب لتعريف المتغيرات وإدخالها للحالات، وفرز الملفات وتقسيمها، ودمج مجموعات البيانات، أو استخدام أمر الاختيار لاستكشاف المجموعات الفرعية في ملفات البيانات.

قائمة التحويل (The Transform Menu)

تسمح قائمة التحويل بتحويل مجموعة البيانات على أساس المتغيرات الموجودة. ومن بين الأشياء التي يمكنك القيام بها من خلال هذه القائمة هو إعادة ترميز المتغيّرات وحساب متغيّرات جديدة مشتقة من المتغيّرات الموجودة في السابق.

قائمة التحليل (The Analyze Menu)

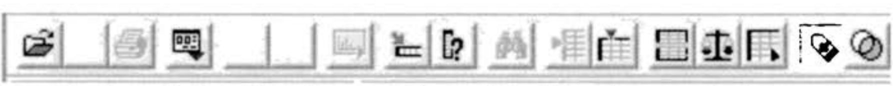
يمكن للمستخدم (الباحث) القيام بالعمليات الإحصائية على بياناته من خلال هذه القائمة، بحيث يتمكن من عرض نتائجها في نافذة المخرجات. وسنقوم في قسم لاحق من هذا الفصل باستكشاف بعض عمليات الإحصاء الوصفي مستخدمين هذه القائمة.

قائمة الرسوم البيانية (The Graphs Menu)

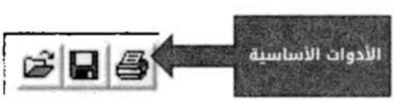
تحتوي قائمة الرسوم البيانية على عدد من خيارات الرسوم التي تسمح للمستخدم بعرض الإحصاءات الوصفية في نافذة عرض المخرجات.

شريط الأدوات (Toolbar)

شريط الأدوات



يقع شريط الأدوات تحت شريط القوائم مباشرة، ويوفر الوصول السهل والسريع للكثير من الأوامر المستخدمة غالبا.



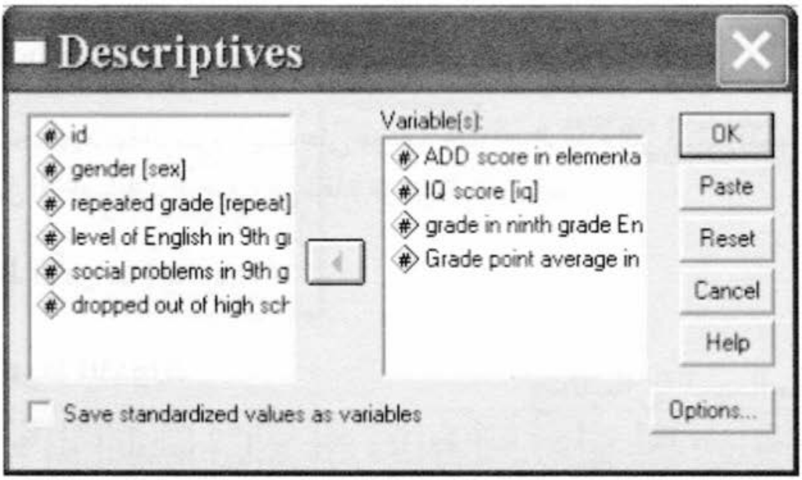
الاوامر السابعة تشمل

فتح الملفات	Open File
حفظ الملفات	Save File
طباعة الملفات	Print

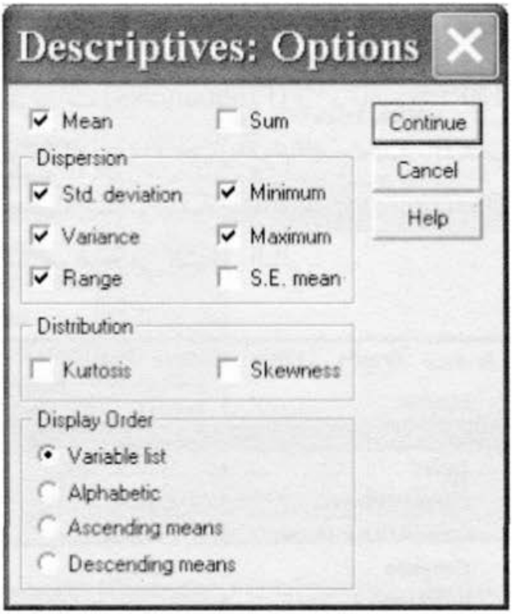
يعرض الأمر فتح الملفات (Open File) مربع الحوار الخاص بفتح الملفات للنافذة النشطة. ويقوم أمر حفظ الملفات (Save File) بحفظ الملف النشط إن كان من دون اسم، ويعرض مربع الحوار الخاص بحفظ الملفات للملف النشط. أما أمر الطباعة (Print) فيقوم بعرض مربع الحوار الخاص بطباعة الملفات.

الإحصاء الوصفية في SPSS

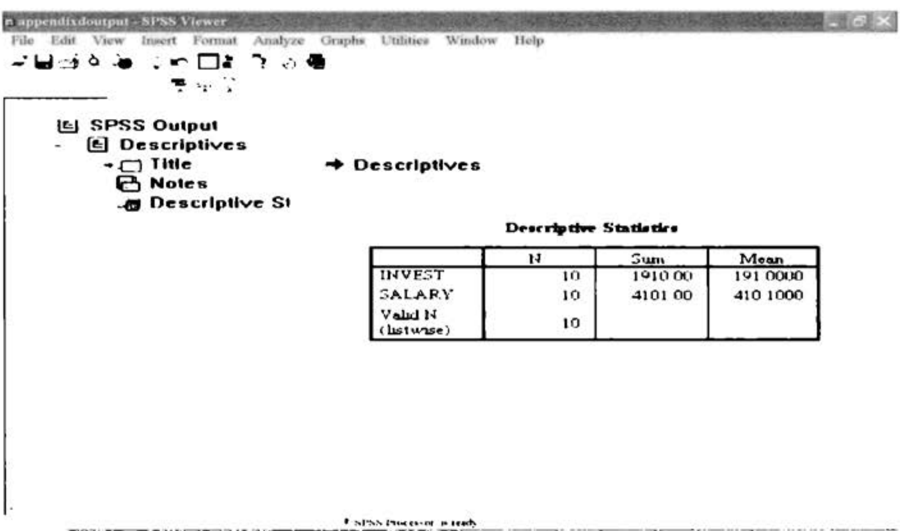
للقيام بعمليات الاحصاء الوصفي يقوم المستخدم بالذهاب إلى قائمة التحليل (Analyze) ثم الاحصاء الوصفي (Descriptive Statistics) وبعدها إلى الوصفيات (Descriptives). ثم يقوم بعدها باختيار المتغيرات التي يريد أن يقوم بالعمليات الاحصائية عليها من القائمة وينقلها إلى خانة المتغيرات (Variable(s)) كما مبين في الشكل التالي.



بعد ذلك يحدد المستخدم العمليات الوصفية التي يريدها بالضغط على زر خيارات (Options) ليظهر له مربع الحوار الخاص بالعمليات الإحصائية المتوافرة كما يبين الشكل التالي:



ومن ثم يحدد ما يريده من اختبارات الإحصاء الوصفي وطريقة العرض ويضغط على زر استمر (Continue) ثم موافق (OK). في النهاية سيتم عرض النتائج في نافذة عرض المخرجات (Output Viewer) كما يوجد في الشكل التالي:

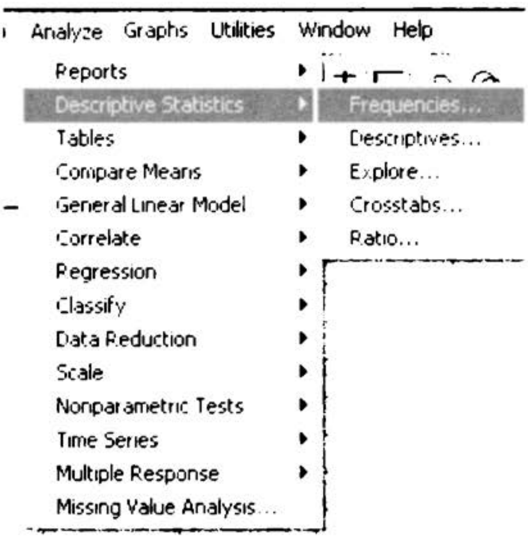


Descriptive Statistics

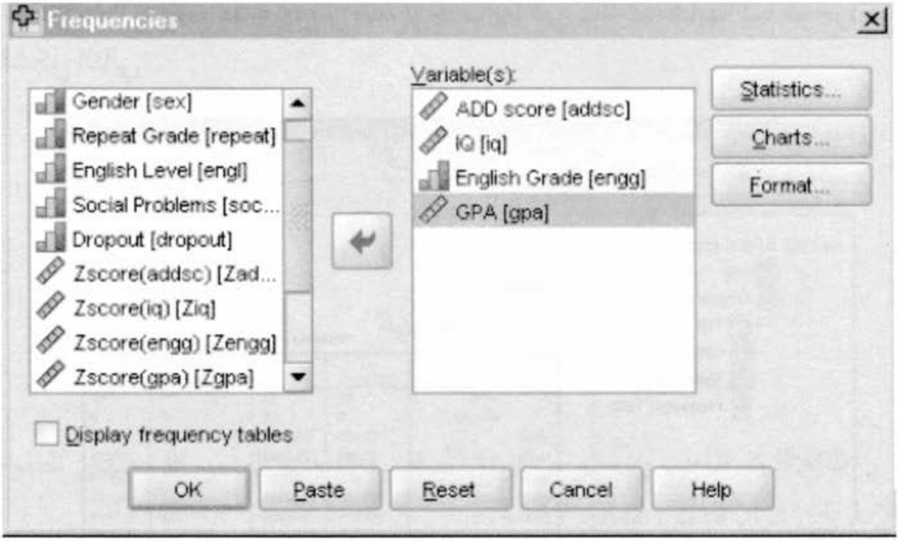
	N	Sum	Mean
INVEST	10	1910.00	191.0000
SALARY	10	4101.00	410.1000
Valid N (listwise)	10		

المدرج التكراري (Frequencies) في SPSS

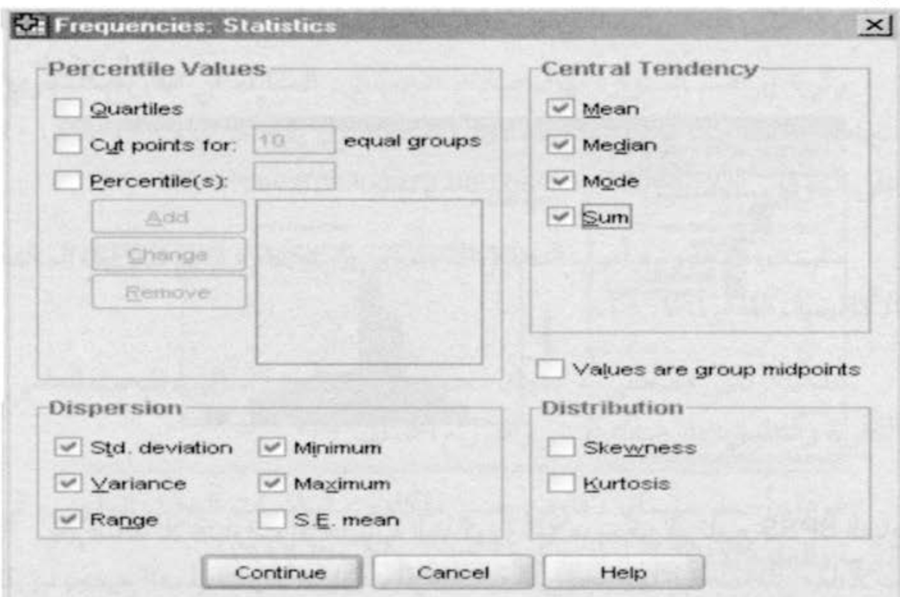
يستخدم أمر الترددات (Frequencies) في برنامج SPSS للمساعدة في اختبار توزيع المتغيرات. وللقيام بهذا الاختبار يقوم المستخدم بالذهاب إلى قائمة التحليل (Analyze) ثم الإحصاءات الوصفية (Descriptive Statistics) وبعدها الترددات (Frequencies) كما موضح في الشكل التالي:



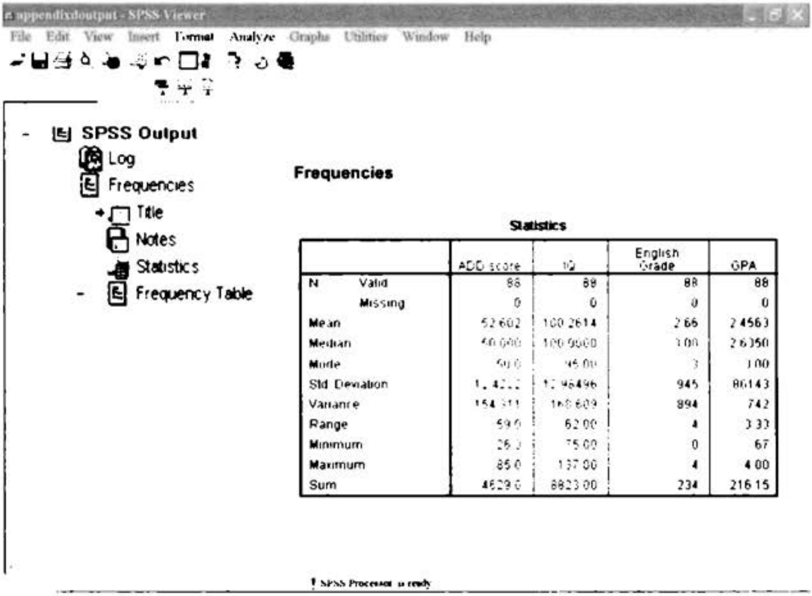
بعدها سيظهر مربع الحوار المبين أدناه حيث يقوم المستخدم باختيار المتغيرات التي يريد اختبار توزيعها وينقلها إلى خانة المتغيرات ويقوم بإزالة خيار (Display Frequency tables) لأن هذا الخيار سيظهر قائمة بخصائص كل قيم المتغيرات. بعد ذلك يضغط على زر رسوم (Charts) ويختار الأعمدة البيانية بالمنحنى العادي (Histogram with normal curve) من مربع الحوار المنبثق.



وفي النهاية يضغط على زر إحصاءات (Statistics) الذي سيظهر مربع حوار يحتوي على خيارات من الاختبارات الاحصائية كما هو مبين في الشكل أدناه، حيث يقوم المستخدم باختيار الاختبارات التي تهمه ويضغط على زر استمر (Continue) ثم موافق (OK).

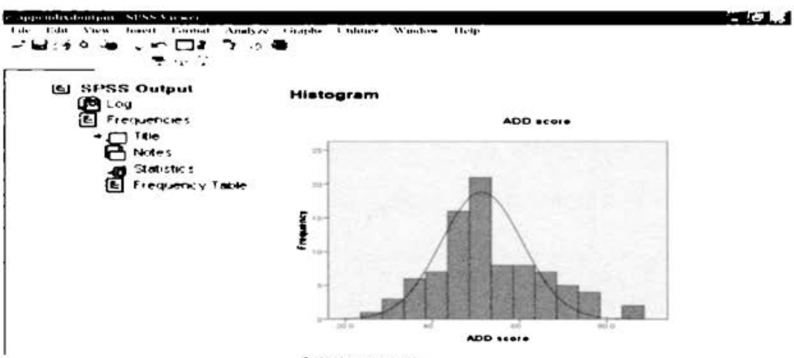


وبعدها ستقوم نافذة عرض المخرجات بعرض بيانات مشابهة لما موجود في الشكل التالي:



		ADD score	IQ	English Grade	GPA
N	Valid	88	88	88	88
	Missing	0	0	0	0
Mean		52 602	100 2614	2 66	2 4563
Median		50 000	100 0000	3 00	2 6350
Mode		50 0	95 00	3	3 00
Std Deviation		[illegible]	12 96496	945	86143
Variance		[illegible]	[illegible]	894	742
Range		59 0	62 00	4	3 33
Minimum		26 0	75 00	0	67
Maximum		85 0	137 00	4	4 00
Sum		4629 0	8823 00	234	216 15

كما سيعرض كذلك الأعمدة البيانية للمتغيرات بالمنحنى العادي كما هو مبين في الشكل التالي:



بالإضافة للاختبارات الإحصائية المذكورة أعلاه، يمكن لبرنامج SPSS القيام تقريباً بجميع العمليات والاختبارات الإحصائية التي يحتاجها الباحث مثل معاملات الارتباط واختبارات الأحادية والمتعددة التباين وغيرها.

المراجع

١-العربية

الكلالدة، ظاهر، ومحفوظ جودة، **أساليب البحث العلمي في ميدان العلوم الإدارية**. زهران للنشر. عمان، ١٩٩٧.

العزاوي، رحيم يونس كرو، **مقدمة في مناهج البحث العلمي**، سلسلة المنهل في العلوم التربوية، عمان، دار دجلة، ٢٠٠٨.

حافظ، عبد الرشيد بن عبد العزيز، **أساسيات البحث العلمي**، مركز النشر العلمي، مطابع جامعة الملك عبد العزيز، جدة، ٢٠١٢.

زكريا إبراهيم السنوار، نهال صلاح الجعيدي. **المقابلة في التاريخ الشفوي**. الجامعة الإسلامية، غزة. وثيقة إلكترونية تم الوصول إليها في يوم ١٥/ ٨/ ٢٠١٥ على الموقع: http://research.iugaza.edu.ps/files/10048.PDF

سليمان، أسامة ربيع أمين، **التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS**، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ٢٠٠٧.

عليان، ربحي مصطفى، و عثمان محمد غنيم، **مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٠.

عودة، أحمد سليمان ، فتحي حسن ملكاوي، **أساسيات البحث العلمي.. في التربية والعلوم الانسانية**، إربد، مكتبة الكتاربي، الأردن، ١٩٩٢.

عوض، عدنان، **مناهج البحث العلمي**، عمان، جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٤.

مبارك، محمد الصاوي محمد، **البحث العلمي: أسسه وطريقة كتابته**، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، ١٩٩٢.

محمد حسين، **بحوث الإعلام**، القاهرة، عالم الكتب للنشر والتوزيع، ١٩٩٩.

٢-الأجنبية

A.L. Edwards and K.C. Kenney, "A comparison of the Thurstone and Likert techniques of attitude scale construction", *Journal of Applied Psychology*, 30, 72–83, 1946.

Bellenger, Danny N., and Greenberg, Barnett A., *Marketing Research—A Management Information Approach*, Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, Inc., 1978.

Best, John W., and Kahn, James V., "Research in Education," 5th Ed., New Delhi: Prentice-Hall of India Pvt. Ltd., 1986.

Brown, J. D (1988). *Understanding Research in Second Language Learning*. 13th Ed., Cambridge, Cambridge University Press.

Burgess, Ernest W., "Research Methods in Sociology" in Georges Gurvitch and W.E. Moore (Ed.), *Twentieth Century Sociology*, New York: New York Philosophical Library, 1949.

Dass, S.L., *Personality Assessment Through Projective Movie Pictures*, New Delhi: S. Chand & Co. (Pvt.) Ltd., 1974.

Emory, C. William, *Business Research Methods,* Illinois: Richard D. Irwin, Inc. Homewood, 1976.

Ferber, Robert (ed.), *Handbook of Marketing Research,* New York: McGraw-Hill, Inc., 1948.

Gatner, Elliot S.M., and Cordasco, Francesco, *Research and Report Writing,* New York: Barnes & Noble, Inc., 1956.

Giles, G.B., *Marketing*, 2nd ed., London: Macdonald & Evans Ltd., 1974.

Green, Paul E., *Analyzing Multivariate Data*, Hinsdale, Ill.: Dryden Press, 1978.

Good, Carter V., and Douglas, E. Scates, *Methods of Research—Educational, Psychological, Sociological*, New York: Appleton-Century-Crofts, Inc., 1954.

Jagdish N. Sheth, "The Multivariate Revolution in Marketing Research", *Journal of Marketing*, Vol. 35, No. 1 (Jan. 1971), pp. 13–19.

Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Age International Ltd, Publishers.

Lazersfeld, Paul F., "Evidence and Inference in Social Research," in David Lerher, *Evidence and Inference, Glencoe:* The Free Press, 1950.

Leopold, Werner F. 1978. A child's learning of two languages, In E. M. Hatch, ed. *Second language acquisition: A book of readings.* Rowley, Mass.: Newbury House.

Nunnally, Jum C., *Psychometric* Theory, 2nd ed., New York: McGraw-Hill, 1978.

Odum, H.W., and Jocher, Katharine, *An Introduction to Social Research*, New York: Henry Holt and Co., 1929.

Pelham, B. W.; Blanton, H. *Conducting Research in Psychology: Measuring the Weight of Smoke*, 3rd Edition. Wadsworth Publishing.

Phillips, Bernard S., *Social Research*, Strategy and Tactics, 2nd ed., New York: The Macmillan Company, 1971.

Selltiz, Claire: Jahoda, Marie, Deutsch, Morton, and Cook, Stuart W., *Research Methods in Social Relations*, rev. ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1959.

Subramanian, N., "Introduction to Computers," New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Co. Ltd., 1986.

Thorndike, Robert L. and Hagen, Elizabeth P., *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*, 4th ed., New York: John Wiley & Sons, 1977.

Trochim, W. M. K. "Descriptive Statistics" Research Methods Knowledge Base. 2nd Edition.

Young, Pauline V., *Scientific Social Surveys and Research*, 3rd ed., New York: Prentice-Hall, 1960.

طرائق البحث

مقدمة لطرائق البحث وكيفية إعداد البحوث

يجمع هذا الكتاب بين ما يحتاجه الباحث والدارس من مهارات البحث العلمي، ويوضح ما لا غنى عنه لكل باحث من الجوانب الفنية الضرورية المتعلقة بخطوات إعداد البحوث القيمة التي تحقق أهدافها.

ولذلك فقد تم إعداد هذا الكتاب لتحقيق هدفين واضحين، وهما: (أ) تمكين الباحثين، مهما كانت تخصصاتهم، من تطوير أفضل الطرائق المناسبة لدراساتهم البحثية، و(ب) تعريفهم بفن استخدام الطرائق والتقنيات البحثية المختلفة.

فرج محمد صوان

يدرّس علم اللغة التطبيقي واللغة الإنجليزية في جامعة طرابلس وعدد من الجامعات الليبية. حصل على الشهادة الجامعية والماجستير من ليبيا، وشهادة في تعليم اللغة الإنجليزية من جامعة سري البريطانية (Surrey)، ودرس ببرنامج الدكتوراه في جامعة ايسيكس (Essex) ببريطانيا. يدير موقع عالم أكاديميا <http://academiworld.org/> الذي يعتبر أول موقع ليبي يهتم بالبحث العلمي، وهو يمد الباحثين وطلاب الجامعات بالمعرفة والتقنيات البحثية، ويعرض الدراسات المتخصصة، ويرشد في إعداد الأبحاث وإجراء التجارب والتعريف بالأنواع المختلفة للكتابة الأكاديمية، وأساسيات الترجمة، وطرقها واستراتيجياتها.

منتـدى المعـارف
بناية «طبارة» ـ شارع نجيب العرداتي ـ المنارة ـ رأس بيروت
ص.ب: ٧٤٩٤ ـ ١١٣ حمرا ـ بيروت ٢٠٣٠ ١١٠٣ ـ لبنان
بريد إلكتروني: info@almaarefforum.com.lb

ISBN: 978-614-428-159-8
9 786144 281598